لیبارٹری ٹیسٹ

ڈاکٹر عتیق الرحمٰن







عثمان پبلی کیشنز

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

کلینیکل لیبارٹری ٹیسٹوں کے مطابق ایک مفید اور معلوماتی کتاب

کلینیکل
لیبارٹری ٹیسٹ

مصنف

ڈاکٹر عتیق الرحمٰن

ایم-بی-ایس'ڈی-ٹی-سی'ڈی-سی-سی-او

کوارڈی نیٹرٹی-بی-ڈاٹس پروگرام (پی-ٹی-پی)

کمپین کمیونیکیشن آفیسر فار پولیو (نیشنل پروگرام)

ناشر

عثمان پبلی کیشنز

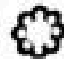
سیل پوائنٹ

شیخ بشیر

جلال الدین ہسپتال بلڈنگ' چوک اُردو بازار' لاہور

فون: 042-7640094, 0333-4275783

فہرست



بنیادی ٹیسٹ اور ان کے نتائج

(Interpretition of Basic Investigations)

معالج کو روزمرہ مریضوں کے معائنہ کے دوران کچھ بنیادی ٹیسٹوں کے کروانے کی ضرورت پڑتی ہے۔ ان ٹیسٹوں سے مریض کی بیماری کو جاننا اور اس کی تشخیص بہت آسان ہو جاتی ہے۔ ان تمام ٹیسٹوں کے بارے میں معلومات معالج کے لئے ضروری ہے۔ اس باب میں ہر ٹیسٹ کے بارے میں مفصل معلومات دینے کی کوشش کی گئی ہے۔ اس میں ٹیسٹ کرنے کا طریقہ جن بیماریوں میں ٹیسٹ کی ضرورت پڑتی ہے اور ٹیسٹ ہونے کے بعد اس ٹیسٹ کی رپورٹ کیسے پڑھنی ہے سب کا بیان مفصل موجود ہے۔

وہ ٹیسٹ جو اس باب میں پڑھے جائیں گے۔ ان کے نام یہ ہیں:

1- پیشاب کا ٹیسٹ (یورینالائی سیس)(Urinalysis)

2- ای-سی-جی(E.C.G)

3- ہیپاٹائٹس B سرفس اینٹی جن (Hepatitis "B" Surface Antigen)

4- منی کا ٹیسٹ(Semen Analysis)

5- ایکسرے چیسٹ (چھاتی کا ایکسرے)(X- Ray Chest)

6- ایڈز کا ٹیسٹ(Aids Test)

7- خون کا مکمل ٹیسٹ(Complete Blood Examination)

8- پاخانے کا معائنہ (Stool Examination)

9- بلغم کا معائنہ(Sputum Examination)

10- حاملہ ہونے کا ٹیسٹ(Pregnancy Test)

11- ٹونومیٹری (آنکھ کے ڈھیلے کا اندرونی دباؤ ماپنا)(Tonometery)

1- پیشاب کا ٹیسٹ(Urinalysis)

کسی صاف برتن یا بوتل میں کیا ہوا پیشاب ہی معائنہ کے لئے بہتر ہوتا ہے۔ چونکہ پیشاب کو پہلے یوریتھرا(Urethra) سے گزرتا ہے۔ اس لئے اس کا یوریتھرا کے جراثیموں سے

آلودہ ہونے کا خطرہ ہوتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ بعض اوقات یوریتھرا کی جراثیمی آلودگی سے بچنے کے لئے مثانہ سے براہ راست بھی پیشاب لیا جاتا ہے۔

پیشاب کا معائنہ:

پیشاب کا معائنہ چار طریقوں سے کیا جاتا ہے۔ ان طریقوں کی تفصیل یوں ہے:

(الف)	ظاہری معائنہ	(Physical Examination)
(ب)	کیمیائی تجزیہ	(Chemical Analysis)
(ج)	خوردبینی معائنہ	(Microscopic Examination)
(د)	جراثیمی معائنہ	(Examination of Micro Organisms)

(الف) ظاہری معائنہ

(Physical Examination)

ظاہری معائنہ میں پیشاب کی طبعی (Physical) خصوصیات کا معائنہ کیا جاتا ہے۔ وہ طبعی خصوصیات یہ ہیں:

(i)	مقدار	(Quantity)
(ii)	رنگت اور شفاف پن	(Colour Transparency)
(iii)	وزن مخصوص	(Specific Gravity)
(iv)	تلچھٹ	(Deposits)

(i) مقدار (Quantity):

ایک صحت مند انسان دن میں تقریباً 700 ملی لیٹر سے 2500 ملی لیٹر پیشاب خارج کرتا ہے۔ لیکن اس کا زیادہ انحصار مائعات کے استعمال پر ہے۔ اگر مائعات زیادہ استعمال کئے جائیں تو پیشاب کی مقدار بڑھ جاتی ہے اور روزوں میں جب پانی اور مائعات کم لئے جائیں تو پیشاب کی مقدار کم ہو جاتی ہے۔ پیشاب کی مقدار کا انحصار موسم اور درجہ حرارت پر بھی ہے۔ گرمیوں کے موسم میں جب پانی بخارات بن کر جسم سے اڑتا ہے اور پسینے کی صورت میں خارج ہوتا ہے تو جسم کو پانی کی ضرورت ہوتی ہے اور اسی وجہ سے پیشاب کی مقدار کم ہو جاتی ہے۔ جب کہ سردیوں کے موسم میں پیشاب کی مقدار زیادہ ہو جاتی ہے کیونکہ پسینہ نہیں آتا اور جسم کی جلد سے پانی بخارات بن کر نہیں اڑتا۔ کھانا کھانے کے بعد پیشاب کی مقدار بڑھ جاتی ہے جب کہ کم کھانے سے

پیشاب کی مقدار کم ہو جاتی ہے۔

پیشاب کی مقدار میں درج ذیل تبدیلیاں آ سکتی ہیں:

(a) پیشاب کی مقدار کا بہت زیادہ بڑھ جانا (Polyuria)

(b) پیشاب کی رات کو آنا (نوکٹ یوریا) (Nocturia)

(c) پیشاب کا کم آنا (اولگ یوریا) (Oliguria)

(d) پیشاب کا بالکل نہ آنا (این یوریا) (Anuria)

پولی یوریا:

پیشاب کی مقدار کے بہت زیادہ بڑھ جانے کو پولی یوریا (Polyuria) کہتے ہیں۔ پولی یوریا (Polyuria) کی وجوہات میں درج ذیل سب سے زیادہ اہم ہیں۔

1- ذیابیطس شکری (Diabetes Mellitus)

2- ذیابیطس سادہ (Diabetes Inspidis)

3- گردوں کا فیل ہونا (Acute Renal Failure)

رات کو پیشاب کی زیادتی (Nocturia): (نوکٹ یوریا)

اگر رات کو سوتے وقت بہت زیادہ مائعات استعمال کیے جائیں تو رات کو کئی دفعہ اٹھنا پڑتا ہے۔ لیکن اگر مریض کو یہ شکایت عام ہے تو اس کا مطلب ہے کہ مریض کے گردے پیشاب کو گاڑھا نہیں کر سکتے۔ وہ بیماریاں جو رات کو پیشاب کا سبب بنتی ہیں۔ ان کے نام یہ ہیں:

1- گردوں کی پرانی فیلیور (Chronic Renal Failure)

2- پراسٹیٹ غدود کا بڑھنا (Benign Prostatic Hypeplasia)

پیشاب کی مقدار میں کمی (Oliguria): (اولگ یوریا)

بغیر کسی وجہ کے پیشاب کے اخراج میں کمی درج ذیل وجوہات کی بنا پر ہوتی ہے۔

1- دست/اسہال (Diarrhoea)

2- الٹیاں (Vomiting)

3- بخار (Fever)

4- پسینے کی زیادتی (Sweating)

5- بہت زیادہ جلنے کی صورت میں (Excessive Burn)

بلڈ پریشر اچانک کم ہونے کی صورت میں (Hypotension)

-7 دل کے فیل ہونے کی صورت میں (Heart Failure)

-8 گلومیرولونیفرائیٹس (Glomerulonephritis)

پیشاب کی مکمل بندش(Anuria):(این یوریا)

پیشاب کی مکمل بندش صرف اس صورت میں ممکن ہے جب پیشاب کے راستے میں کوئی رکاوٹ آجائے۔

(ii)رنگت اور شفاف پن(Colour /Transparency):

یوروکروم (Urochrome)اور یوروارتھرین(Uroerythrene)رنگ ہیں جو پیشاب کو اس کا مخصوص رنگ دیتے ہیں۔ پیشاب کا اصل رنگ تبدیل ہوتا رہتا ہے اور کچھ دیر پیشاب کو رکھنے سے بے رنگ یوروبلی نوجن (Urobilinogen) کی آکسیڈیشن (Oxidation) ہونے سے رنگ دار یوروبلن(Urobilin)بن جانے سے اس کا رنگ گہرا ہو جاتا ہے۔ پیشاب کے گاڑھے پن کا قابل اعتماد اندازہ اس کے ظاہری معائنے سے نہیں لگایا جا سکتا۔دھویں جیسا رنگ، پیشاب میں ہلکے خون کی وجہ سے ہوتا ہے۔ جب کہ خون کی مقدار زیادہ ہو تو پیشاب کی رنگت براؤن (Brown)یا سرخ (Red)ہو جاتی ہے۔ اگر پیشاب میں ہیموگلوبن (HB)آجائے تو پیشاب کی رنگت سرخ سے براؤن یا بلیک ہو جاتی ہے۔ (چقندر کے زیادہ استعمال سے بھی پیشاب کی رنگت ایسی ہی ہو جاتی ہے۔)

جب پیشاب بہت ہلکا ہو تو غیر واضح پیلاہٹ دیتا ہے۔ مثلاً گردوں کی فیلیور (Renal Failure) میں جب وزن مخصوص 1.002 ہوتا ہے تو نارمل رنگ یا تو بہت ہلکا ہوتا ہے یا بالکل نہیں ہوتا۔

بائل پگمنٹ (Bile Pigment) کی وجہ سے پیشاب کا رنگ براؤن نظر آتا ہے جو کہ پیشاب والے برتن یا ٹیسٹ ٹیوب کو روشنی کی طرف کر کے دیکھنے سے سطح پر ہرے رنگ میں نظر آتا ہے۔

کچھ ادویات ایسی ہوتی ہیں جو کہ پیشاب کو مخصوص رنگ دے دیتی ہیں۔

-1 ریفمپی سین (Rifampicin)یہ ٹی بی کی دوا پیشاب کی رنگت سرخ کر دیتی ہے۔

-2 نائٹروفیرانٹوئن (Nitrofurantion) براؤن

-3 فیورازولی ڈون (Furazolidone) براؤن

-4 ٹیٹراسائیکلین (Tetracycline) پیلا

-5 میتھائی لین بلیو (Methyline Blue) سبز
-6 میتھائل ڈوپا (Methyl Dopa) سلیٹی یا کالا
-7 آئرن سار بی ٹول (Iron Sorbitol) سلیٹی یا کالا

عام طور پر تازہ پیشاب بالکل شفاف ہوتا ہے۔ اگر پیشاب میں گدلا پن یا ٹربی ڈٹی (Turbidity) ہو تو یہ پروٹین کی وجہ سے ہو سکتی ہے۔ اگر پیشاب میں سفیدی ہو تو یہ بہت سے عناصر کے معلق (Suspension) ہونے کی وجہ سے ہوتی ہے۔ ان میں سب سے اہم بیکٹیریا، پس (Pus) فاسفیٹ (Ph) اور یوریٹ (Urate) ہوتے ہیں۔ یہ جاننے کے لئے کہ سفیدی ان میں سے کس عنصر کی وجہ سے ہے۔ پیشاب میں ایسڈ (Acid) ملا دیں۔ فاسفیٹ پیشاب میں فوراً گھل جاتا ہے۔ جب اس پیشاب کو فلٹر کیا جائے اور سفیدی پھر بھی برقرار رہے تو یہ بیکٹریا کی وجہ سے ہے۔ صاف پیشاب کو کمرے کے درجہ حرارت (Room Temperature) تک لایا جائے تو یہ بھی سفیدی دے سکتا ہے جو کہ یوریٹ کرسٹلز (Urate Crystals) کی وجہ سے ہوتا ہے۔ اگر اس پیشاب کو دوبارہ جسم کے ٹمپریچر تک لایا جائے تو یہ پھر گھل جاتی ہیں اور پیشاب صاف ہو جاتا ہے۔

(iii) وزن مخصوص (Specific Gravity):

کسی بھی مائع کے پتلے پن یا گاڑھے پن کا اندازہ اس کی اوسمولیریٹی (Osmolarity) سے کیا جاتا ہے۔ اوسمولیریٹی (Osmolarity) کا انحصار اوسموٹیکلی (Osmotically) عملی ذروں کی تعداد محلل (Solvent) کے فی یونٹ پر ہے جس کا اس کے نکتہ انجماد ماپنے پر تعین کیا جا سکتا ہے۔ یہ اکثر معاونت تو کرتا ہے لیکن بالکل صحیح نہیں ہو سکتا۔ عام طور پر وزن مخصوص یورینومیٹر (Urinometer) سے معلوم کیا جاتا ہے۔ وزن مخصوص کا انحصار منحل (Solute) کے ذرات کی تعداد اور ان کی اقسام پر ہے۔ اچھے نتائج کے لئے چند اقدامات ضروری ہوتے ہیں۔ مثلاً:

-1 شیشے کے زیر استعمال اشیاء دھلائی کرنے والی اشیاء یعنی ڈٹرجنٹ (Detergent) سے پاک ہونی چاہئیں۔
-2 یورینومیٹر بغیر کسی رکاوٹ کے پیشاب میں تیرنا چاہئے اور بالائی سطح کی تہہ والی ریڈنگ متعلقہ ہے۔
-3 چونکہ یہ آلہ 16c پر کام کرتا ہے اس لئے اگر اس ٹیسٹ کو گرم پیشاب پر کیا جائے گا تو رزلٹ غلط آئے گا۔ اس مقصد کے لئے پہلے پیشاب کو کمرے کے درجہ حرارت پر آنے دیں یا پھر ریکارڈ شدہ وزن مخصوص میں 0.001 ہر 3c کے لئے جمع کیا جانا چاہئے۔

4- اگر پیشاب کی مقدار کم ہے اور اس میں یورینو میٹر نہیں تیر سکتا تو ڈسٹلڈ واٹر برابر مقدار میں ڈال کر ہلکا کیا جا سکتا ہے اور یورینو میٹر کی آخری دو فگرز کو ڈبل کر دیا جاتا ہے۔ یورینو میٹر سے وزن مخصوص کی ریڈنگ لیتے وقت احتیاط نہ برتی جائے تو نتیجہ غلط آتا ہے۔ آج کل مارکیٹ میں تجارتی طور پر ٹیسٹ سٹرپس (Multistix SG) عام ملتی ہیں جو کہ بہت کم مقدار پیشاب میں بہت اچھا نتیجہ دیتی ہیں اور یہ نتیجہ چند سیکنڈز میں آجاتا ہے۔

نارمل وزن مخصوص کا انحصار یوریا (Urea) اور سوڈیم (Na) کی مقدار پر ہوتا ہے۔ نارمل وزن مخصوص 1.015 سے 1.025 تک ہوتا ہے۔ اس وزن مخصوص میں ہر لحہ فرق پڑ سکتا ہے۔ مثلاً بہت زیادہ پانی پی لینے کی صورت میں پیشاب پتلا آئے گا اور وزن مخصوص کم ہو جائے گا۔ لیکن صبح کے وقت جو پہلا پیشاب آتا ہے اس میں وزن مخصوص بہت زیادہ ہوتا ہے جب وزن مخصوص یورینو میٹر سے لیا جاتا ہے تو 0.004 کا اضافہ ہر ایک ملی گرام فی 100 ملی لیٹر گلوکوز سے ہوتا ہے اور 0.003 کا اضافہ ہر ایک ملی گرام فی 100 ملی لٹر پروٹین سے ہوتا ہے اور یہ اضافہ ریڈیو گرافک کنٹراسٹ میڈیا (Rediographic Contrast Media) کی وجہ سے بھی ہو سکتا ہے۔ جو کسی تشخیص کے سلسلہ میں جسم میں داخل کیا جاتا ہے۔ ان بھاری مالیکیولوں کی وجہ سے وزن مخصوص میں بھی اضافہ ہو جاتا ہے۔

وزن مخصوص کم ہونے کی وجوہات:

وزن مخصوص چند حالات میں کم ہو جاتا ہے۔ اس میں سے اہم درج ذیل ہیں:

1- بہت زیادہ پانی پینے کی صورت میں

2- ذیابیطس سادہ (Diabetes Inspidus) ذیابیطس سادہ میں ایک ہارمون اینٹی ڈائی یوریٹک ہارمون (ADH) کی کمی ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے گردوں کی نالیاں پانی کو دوبارہ خون میں جذب نہیں کر سکتیں اور پیشاب بہت پتلا آتا ہے اور اس پیشاب کا وزن مخصوص کم ہوتا ہے۔

3- جب گردوں کے فیل ہونے کا آغاز ہوتا ہے تو وہ پیشاب کو پتلا یا گاڑھا کرنے کی صلاحیت سے محروم ہو جاتے ہیں اور پیشاب کا وزن مخصوص کم ہو جاتا ہے۔ گردوں کی پرانی فیلیور (Chronic Renal Failure) میں پیشاب کا وزن مخصوص کم ہوتے ہوتے 1.010 پر فکس ہو جاتا ہے جو کہ گلومیرولر فلٹریٹ (Glomerular Filtrate) کا وزن مخصوص ہوتا ہے۔ اسے آئسو سٹھن یوریا (Isosthenuria) کہتے ہیں۔ اس کا مطلب

ہے کہ پیشاب پلازما کے وزن مخصوص پر آرہا ہے یا اس کی اوسمولیریٹی (Osmolarity) پلازما کی اوسمولیریٹی (Osmolarity) کے برابر ہوگئی ہے۔ یہ گردوں کی کارکردگی کا سادہ ترین ٹیسٹ ہوتا ہے۔ اسے ٹیسٹ کرنے کے لئے صبح کا پہلا پیشاب نمونہ کے لئے لیا جاتا ہے۔ کیونکہ اس وقت پیشاب بہت گاڑھا ہوتا ہے لیکن اس میں بھی غلطی کا احتمال رہتا ہے۔ اس لئے اگر پیشاب کو 24 گھنٹے اکٹھا کیا جائے اور اس میں سے نمونہ لیا جائے تو صحیح وزن مخصوص کا پتہ چل جاتا ہے۔ اگر پیشاب کا وزن مخصوص 1.018 سے زیادہ ہو تو اس کا مطلب ہے کہ گردوں میں پیشاب کا گاڑھا کرنے کی صلاحیت موجود ہے۔ اگر صبح پیشاب کے نمونے میں وزن مخصوص صحیح نہ ملے تو اس کا ہرگز یہ مطلب نہیں ہے کہ گردے خراب ہوگئے ہیں۔ کیونکہ انتہائی گاڑھا پن حاصل کرنے کے لئے مائع لئے بغیر رات بھر سے زیادہ کا عرصہ درکار ہوتا ہے۔ مائع لئے بغیر اس قسم کا ٹیسٹ لینے سے پہلے یہ ضرور دیکھنا چاہئے کہ کہیں مریض پانی کی کمی کا شکار (Dehydration) تو نہیں ہوگیا۔

(iv) تلچھٹ (Deposits) کا عام آنکھ سے معائنہ:

نارمل پیشاب جب بالکل تازہ لیا جاتا ہے تو بالکل صاف اور شفاف ہوتا ہے اور کچھ دیر رکھنے پر مادوں کی تلچھٹ (Deposits) اس میں ظاہر ہو جاتی ہے۔ یہ شیشے کی ٹیسٹ ٹیوب میں بادل کی صورت میں ظاہر ہوتے ہیں۔ اگر پیشاب کا وزن مخصوص زیادہ ہے تو یہ درمیان میں یا اوپر کی سطح پر ہوں گے۔

تلچھٹ کی اقسام:

مختلف مادوں کی وجہ سے تلچھٹ کی رنگت بھی مختلف ہوتی ہے۔

1- خون کی پیشاب میں آمیزش ہو تو بادل کا رنگ براؤن ہو جاتا ہے۔

2- یوریٹس (Urates)، فاسفیٹ (Phosphate) اور بورک ایسڈ (Boric Acid) نارمل پیشاب میں رسوب (Precipitate) کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔

3- فاسفیٹ کے تلچھٹ سفید رنگ کے ہوتے ہیں۔

4- اگر پیشاب اساسی ہو تو ہلکا گرم کرنے پر تلچھٹ بڑھ جاتے ہیں۔ کیونکہ گرم کرنے سے پیشاب سے کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس نکل جاتی ہے اور پیشاب اور اساسی ہو جاتا ہے۔ اگر اس پیشاب میں ایسیٹک ایسڈ (Acetic Acid) ملا دیا جائے تو تلچھٹ غائب ہو جاتا

ہے۔

5۔ یوریٹ (Urate) اور بورک ایسڈ (Boric Acid) ہلکے گلابی رنگ کے تلچھٹ پیدا کرتے ہیں۔ خاص طور پر جب کہ پیشاب گاڑھا ہو یا بہت تیزمابی ہو جو کہ گرم کرنے سے یا سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ (NaOH) ملانے سے غائب ہو جاتا ہے۔ یہ زیادہ اہمیت کے حامل نہیں ہوتے یہ جسم میں پیورین (Purine) کی ٹوٹ پھوٹ کو ظاہر کرتے ہیں۔ جیسا کہ مائیلو پرالی فیریشن (Myeloproliferation) کی گڑبڑ میں خاص طور پر علاج کے بعد جب کہ یہ گردوں کی نالیوں میں واقعی رکاوٹ ڈال سکتی ہے یا پتھری کی وجہ سے جو کہ گردے کے کپ کی شکل کے حصے یا حوض گردہ یا یوریٹر میں رکاوٹ ڈال کر درد کا سبب بنے۔ بہت زیادہ لیکوسائیٹس (Leukocytes) اور بیکٹر یا بھی پیشاب کو گدلا پن دے سکتے ہیں پیلے اور سفید تلچھٹ کبھی کبھار پیپ سے بھی بن سکتے ہیں۔ مجموعی طور پر پیشاب میں خون بھی سرخ تلچھٹ دے سکتا ہے۔

(ب) پیشاب کا کیمیائی تجزیہ

(Chemical Analysis of Urine)

معمول کے معائنہ میں پیشاب کے عناصر کے موازنہ کے لئے بہت سے روائتی کیمیائی ٹیسٹوں کی بجائے تجارتی گولیوں، ریجنٹ سٹک (Regent Sticks) یا سٹرپ ٹیسٹوں (Strip Tests) نے لے لی ہے۔ ان میں سے کچھ مختصر بیان کئے جائیں گے۔ ان کا تفصیلی بیان متعلقہ کمپنیوں نے اپنے لٹریچر میں دیا ہے۔ یہ خاص طور پر اس وقت بہت ضروری ہو جاتا ہے جب کہ ملٹی سٹکس (Multistix) استعمال کی جا رہی ہو۔ کیونکہ یہ پیشاب کے بہت سے عناصر چیک کرتی ہے۔ اس لئے رنگوں کی دھاریاں کبھی کبھار پریشان کر سکتی ہیں۔ مثلاً علیحدہ علیحدہ ٹیسٹ ظاہر کرنے والی دھاریاں پڑھنے کا وقت آگے پیچھے ہو جائے تو اس سے غلط نتائج ملتے ہیں۔ جنرل ریجنٹ سٹرپ پیشاب میں ڈبوئی جاتی ہے اور پھر اضافی نمی کو کم کرنے کے لئے برتن کے کناروں کے ساتھ لگا کر نکال لی جاتی ہے۔ سٹرپ کو افقی رکھا جاتا ہے تاکہ ایک بینڈ کے کیمیکل دوسرے بینڈ کے ساتھ نہ لگ جائیں اور مخصوص وقت کے بعد رنگوں کی تبدیلیاں نوٹ کی جاتی ہیں۔ یعنی مختلف دھاریاں (Band) مختلف اوقات میں پڑھی جاتی ہیں۔ بنانے والوں کی ہدایات پر عمل نہ کرنے اور ریجنٹ سٹرپ کو حسب ہدایت نہ رکھنے پر ریڈنگ غلط ہو سکتی ہے۔ ریجنٹ سٹرپ کے نتائج بتانے والے حصے پر ہاتھ نہیں رکھنا چاہئے اور پیشاب اکٹھا کرنے والا برتن جراثیم کش دوا اور

دھلائی کرنے والی اشیاء سے پاک ہونا چاہئے۔

(i) پی-ایچ (PH):

یہ معمول کے مطابق PH بتانے والے پیپر کے ذریعے پیشاب کا ردعمل دیکھا جاتا ہے یا کمرشل ریجنٹ سٹرپ کے ذریعے بھی دیکھا جا سکتا ہے۔ یہ ٹیسٹ کبھی کبھار ہی اہم ہوتا ہے۔ ماسوائے PH کو تبدیل کرنے کے لئے بغرض علاج ادویات استعمال کی جا رہی ہوں۔ نارمل پیشاب ہر وقت تیزابی ہوتا ہے یہ بہت کم معتدل یا اساسی ہوتا ہے جب مریض خوراک میں الکلینز (Alkalies) لے رہا ہو تو پھر پیشاب معتدل (Neutral) یا اساسی (Basic) ہو سکتا ہے۔ یہ ٹیوبولز (Tubules) کی تیزابی اثرات کو ختم کرنے کی صلاحیت کی خرابی کو بھی ظاہر کرتا ہے اس کی تصدیق مریض کو امونیم کلورائیڈ (NH_4Cl) دینے کے بعد پیشاب کے PH کی بالکل صحیح پیمائش سے ہو سکتی ہے۔

(ii) پروٹین (Protein):

پروٹین کے روائتی ٹیسٹ کرنے سے پہلے ضروری ہے کہ پیشاب بالکل صاف ہو۔ اس لئے اسے فلٹر (Filter) کرنا بہت ضروری ہوتا ہے۔ اگر پیشاب ایک بار سے زیادہ فلٹر کرنے کے بعد بھی گدلا رہتا ہے تو یہ بیکٹریا کی موجودگی کو ظاہر کرتا ہے۔ اس صورت میں پروٹین کو کمرشل سٹرپ پر کرنا چاہئے۔ اگر گدلا پن (Turbidity) یوریٹس (Urates) کی وجہ سے ہو گا تو یہ گرم کرنے سے غائب ہو جائیں گا اور اگر فاسفیٹ کی وجہ سے گدلا پن ہے تو تیزاب ڈالنے سے فاسفیٹ غائب ہو جائیں گے اور پیشاب صاف ہو جائے گا۔

(iii) پروٹین ٹیسٹ کرنے کا طریقہ کار:

کمرشل ریجنٹ سٹرپس پر جو بینڈ پروٹین (Band Protein) ٹیسٹ کرنے کے لئے ہوتا ہے۔ وہ ٹیٹرا برومو فینول بلیو (Tetra Bromophenol Blue) میں بھگویا ہوتا ہے جو کہ پیلے سے ہرے رنگ تک مختلف رنگوں میں پیشاب میں پروٹین کی زیادتی کے حساب سے تبدیل ہوتا ہے۔ سٹرپ پر رنگ ظاہر کرنے والی جگہ پیشاب میں معمولی ڈبونے کے بعد مینوفیکچرر کے دیئے گئے چارٹ میں رنگوں سے ملایا جاتا ہے۔ رنگ میں تبدیلی فوراً آ جاتی ہے لیکن ریڈنگ لینے کے لئے خاص وقت مل جاتا ہے۔ یہ ٹیسٹ البیومن (Albumin) کے لئے زیادہ حساس ہے اور نارمل پیشاب میں البیومن کی مقدار 150 ملی گرام فی لیٹر ہوتی ہے۔ لیکن سٹرپ صرف ٹریس (Trace) یا معمولی ظاہر کرتی ہے۔ ٹیوب لائٹ کی روشنی رنگ تبدیل ہونے میں مشکلات پیدا کرتی ہے۔

ٹیسٹ بہت حساس (Sensetive) ہے اور کافی حد تک ٹھیک رزلٹ دیتا ہے اور بہت سادہ اور آسان بھی ہے۔ اس لئے زیادہ استعمال بھی ہوتا ہے۔ گلابولنز (Globulins) جو کہ پروٹین کی ایک قسم ہوتی ہے اس کے لئے یہ ٹیسٹ زیادہ حساس نہیں ہے۔ جتنا کہ البیومن کے لئے ہے اور اگر پیشاب میں بینز جانز پروٹینز (Bence Jones Proteins) ہو تو یہ ٹیسٹ ان کے لئے بھی زیادہ حساس نہیں ہے۔ دھلائی کے پاؤڈر یعنی ڈٹرجنٹ (Detergents) یا فینوتھایازین (Phenothiazine) کی وجہ سے اگر پیشاب اساسی ہو جائے تو بھی نتائج غلط ہو سکتے ہیں۔

(iii-a) ابال کر ٹیسٹ کرنا (Boiling Test):

بوائلنگ ٹیسٹ (Boiling Test) پروٹین دیکھنے کے لئے ایک قابل اعتماد ٹیسٹ ہے۔ مگر تھوڑا سا دشوار ہے لیکن اسے عام کلینک پر بھی کیا جا سکتا ہے۔ ٹیسٹ ٹیوب کے دو تہائی حصہ میں پیشاب بھر لیں اگر وہ گدلا ہے تو اسے فلٹر کر لیں اگر پیشاب اساسی ہو تو انڈیکیٹر (Indicator) ڈالنے سے پتہ چل جاتا ہے۔ ایسی صورت میں 10 فیصد ایسٹیک ایسڈ (10% Acetic Acid) قطرہ قطرہ کر کے ڈالتے جائیں اور ہر قطرے کے بعد ہلاتے جائیں حتیٰ کہ پیشاب کی PH پانچ ہو جائے۔ ٹیسٹ ٹیوب کو ڈھلان کی صورت میں رکھیں اور اوپر سے دو سینٹی میٹر تک کو گرم کریں اور کسی ڈارک جگہ کی طرف رکھ کر معائنہ کریں۔ دھندلا پن (بادل کی طرح) پروٹین یا فاسفیٹ کو ظاہر کرتا ہے جو کہ ابالنے کی وجہ سے کاربن ڈائی آکسائیڈ نکل جانے اور پیشاب اساسی ہو جانے سے پھٹیوں (Precipitate) کی شکل میں اکٹھی ہو گئی ہے اور اگر تیزاب شامل کرنے سے پھٹیاں غائب ہو جائیں تو یہ فاسفیٹ کی وجہ سے ہیں۔ اور اگر قائم رہیں تو پروٹین کی وجہ سے ہیں اگر بادل پن ہلکے سے ذرا زیادہ ہے تو مکمل پیشاب بوائل کریں اور ایسڈ بھی شامل کرتے جائیں حتیٰ کہ پروٹین اکٹھی ہونا بند ہو جائے تو اسے بیٹھنے کے لئے کچھ وقت دیں۔ مقدار کو اندازے سے بیان کریں اور یہ وقت ایک گھنٹہ تک بھی ہو سکتا ہے۔ عام مقاصد کے لئے دھندلا پن' بادل بن جانا' پھٹیاں بن جانا ہی کافی ہوتا ہے اور تلچھٹ (Deposits) جو اکٹھے ہوتے ہیں وہ پیشاب کی مقدار کا جتنا حصہ ہوتے ہیں انہی سے ان کی مقدار کا اندازہ لگایا جاتا ہے۔ اگر پھٹیوں کی مقدار پیشاب کی مقدار کا نصف حصہ ہو تو اس کا مطلب ہے کہ پروٹین 10 ملی گرام فی لیٹر ہو گی۔ ٹالبیوٹامائیڈ (Tolbutamide) اور ریڈیوگرافک کنٹراسٹ (Rediographic Contrast) میڈیم کی موجودگی میں یہ ٹیسٹ غلط نتائج بھی دے سکتا ہے۔ اگر ملٹی سٹکس (Multistix) سے پروٹین کا پتہ نہیں چل سکا اور دوسرے ٹیسٹ پر پروٹین کا پتہ چل گیا ہے تو اس صورت میں بینز جانز پروٹینز (Bence Jones Proteins) کا چانس بہت زیادہ بڑھ

جاتا ہے۔ایسی صورت میں پیشاب کو 45c تک گرم کریں اور پھٹیاں بن جائیں اور جب بہت زیادہ بوائل کیا جائے تو غائب ہو جائیں۔اس کے بعد اسے ٹھنڈا ہونے کے لئے رکھ دیں۔اگر پھٹیاں دوبارہ آ جائیں تو اس کا مطلب ہے کہ پیشاب میں بینز جانز پروٹینز آ رہی ہیں۔ویسے بینز جانز پروٹینز چیک کرنے کے لئے علیحدہ لیبارٹری ٹیسٹ بھی کیئے جاتے ہیں۔جو زیادہ قابل اعتماد ہیں۔

(iii-b) ایسیٹک ایسڈ ٹیسٹ:

پروٹین دیکھنے کے لئے تازہ پیشاب لیں اور اگر وہ صاف نہیں ہے تو اسے سینٹری فیوج کر لیں یا پھر فلٹر کر لیں۔

ٹیسٹ ٹیوب کے تین چوتھائی حصے میں پیشاب ڈال دیں اور اس کا اوپر والا حصہ گرم کریں اور اسے دو منٹ تک گرم ہونے دیں۔اگر پیشاب میں گدلا پن آ جائے تو یہ تین چیزوں کی وجہ سے ہوتا ہے۔

(i) فاسفیٹ

(ii) کاربونیٹ

(iii) پروٹین

اب اس پیشاب میں 10% ایسیٹک ایسڈ کا سلوشن 3 تا 5 قطرے ڈال دیں۔اگر پیشاب کا گدلا پن ختم ہو جائے تو پھر یہ فاسفیٹ یا کاربونیٹ کی وجہ سے ہے۔جو کہ بعض اوقات نارمل پیشاب میں موجود ہو سکتے ہیں۔اگر ایسیٹک ایسڈ ڈالنے کے بعد بھی پیشاب میں گدلا پن رہے تو یہ پروٹین کی وجہ سے ہوتا ہے۔ٹال بیوٹامائیڈ (Tolbutamide) یا ایکسرے کنٹراسٹ میڈیم استعمال کرنے سے نتائج غلط آ سکتے ہیں۔اب گدلے پن کی بنیاد پر درج ذیل نتائج اخذ کئے جاتے ہیں۔

	گدلے پن کی شدت	نتیجہ
-1	کوئی بادل نہ بنا	-
-2	بادل مشکل سے نظر آئیں	+
-3	واضح بادل لیکن پھٹی نما یا اون کی طرح اکٹھا نہ ہونا	+
-4	پھٹی نما بادل لیکن اون کی طرح جمع نہ ہونا' بادل گھرے لیکن بالکل سفیدی نہ ہونا تقریباً 0.1%	+ +

+ + +   گہرے سفید بادل واضح اجتماع تقریباً 0.2 سے 0.3% پروٹین

-5

++++   بہت موٹی پھٹیاں تقریباً ٹھوس 0.5% یا زیادہ پروٹین

-6

(iii-c) ایس بیچ کا البینومیٹر (Esbach`s Albinometer):

پیشاب میں پروٹین کی مقدار ماپنے کے لئے ایس بیچ کا البیومیٹر بھی استعمال کیا جاتا ہے مگر یہ اتنا قابل استعمال ٹیسٹ نہیں ہے۔ یہ ایک سادہ اور سہل ٹیسٹ ہے۔ اس میں دو تیزاب یعنی پکرک ایسڈ (Picric Acid) اور سٹرک ایسڈ (Citric Acid) پیشاب میں ڈالے جاتے ہیں۔ اس ٹیسٹ میں نتائج کا صرف اندازہ ہی کیا جاتا ہے۔ یہ طریقہ کار ایک مخصوص مریض کی یکے بعد دیگرے پروٹین کی مقدار دیکھنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ یہ آلہ ایک موٹی پیمانہ بنی ہوئی گلاس ٹیوب پر مشتمل ہوتا ہے۔ ایس بیچ ریجنٹ 10 گرام پکرک ایسڈ اور 20 گرام سٹرک ایسڈ 900 ملی لیٹر ابلتے ہوئے پانی میں ملا کر بنائیں اور ٹھنڈا ہونے دیں۔ اور پھر ایک لٹر یا 1000 ملی لٹر تک پانی ملا کر لے جائیں۔ پیشاب اگر صاف نہ ہو تو فلٹر کر لیں اگر پیشاب اساسی (Alkaline) ہو تو اس میں تھوڑا سا ایسٹک ایسڈ (Acetic Acid) ملا دیں تا کہ وہ تیزابی (Acidic) ہو جائے۔ اگر پیشاب کا وزن مخصوص 1.010 یا اس سے زیادہ ہو تو اسے پانی ملا کر کم کر کے 1.008 تک لانا چاہئے اور ہلکا کرنے والے جز کی مقدار نوٹ کر لیں تا کہ بعد میں ماپی ہوئی پروٹین کی مقدار کی تصحیح ہو سکے۔ ٹیسٹ ٹیوب کو لگے ہوئے نشان "R" تک ڈالیں ٹیوب کو لگے ہوئے ڈھکن سے بند کر دیں اور ٹیوب کو آہستگی سے 12 دفعہ الٹا سیدھا کریں اور اسے 24 گھنٹے تک پڑا رہنے دیں اور پھر اوپر کی طرف سے جمی ہوئی سطح کو دیا ہوا اسکیل پڑھ لیں دیے ہوئے نشانات پروٹین کی مقدار گرام فی لیٹر کو ظاہر کرتے ہیں۔ اگر پروٹین کی مقدار 4 گرام فی لیٹر سے زیادہ ہو جائے تو پیشاب کو پتلا (Dilute) کرنے کے بعد ٹیسٹ دوبارہ لینے سے زیادہ صحیح نتائج لئے جا سکتے ہیں۔ پھر بھی پروٹین کی مقدار اگر ایک گرام فی لیٹر سے کم ہو تو یہ صحیح طور پر ماپی نہیں جا سکتی۔

پیشاب میں پروٹین کی اہمیت (Significance of Proteinuria):

عام حالات میں 24 گھنٹے میں 150 ملی گرام پروٹین پیشاب میں خارج ہوتی ہے اور بنا کسی احتیاط کے بلا سوچے سمجھے (Random) لئے گئے نمونے میں 20 ملی گرام فی لیٹر ہوتی ہے۔ یہ کمرشل ریجنٹ سٹریپ سے چیک کرنے پر شاذونادر ہی ٹریس سے زیادہ کاری ایکشن ظاہر کرتی ہے۔ یہ ٹیسٹ پروٹین کی پیشاب میں مقدار تو ماپتا ہے مگر جسم سے پروٹین جس رفتار سے خارج ہو رہی ہے اسے نہیں ماپتی پیشاب میں جو پروٹین آتی ہے اس کا تیسرا حصہ البیومن

(Albumin) ہوتا ہے جو کہ پلازما البیومن سے آتی ہے اور ظاہراً گلومیرولس (Glomerulus) سے نکل جاتی ہے۔ جب کہ دو حصے گلابولن (Glabulin) ہوتی ہے۔ اس میں سے کچھ پلازما گلابولن (Plasma Globulin) سے حاصل ہوتی ہے جب کہ کچھ پیشاب اکٹھا کرنے والی نالیوں سے اکٹھا ہوتی ہیں اور بقایا پیشاب کے نچلے حصوں سے مثلاً پراسٹیٹک یوریتھرا (Prostatic Urethra) اور سیمن (Semen) کی رطوبات سے بنتی ہیں۔

ٹام ہورس فال (Tamm Hors Fall) پروٹین جو کہ زیادہ مالیکیولر ویٹ (Molecular Weight) رکھتی ہے۔ چھوٹی پیشاب اکٹھا کرنے والی ٹیوبوں میں بنتی ہے جو کہ کاسٹ کا پروٹین سے بنا ہوا بڑا نان سیلولر (Non Cellular) یعنی سیل یا خلیے سے غیر متعلقہ حصہ ہوتی ہے۔

صحت مند لوگوں میں بھی بخار اور ورزش کے دوران پروٹین کا نکاس بڑھ جاتا ہے۔ آرتھوسٹیٹک پروٹین یوریا (Orthostatic Proteinuria) یعنی سیدھے کھڑے رہنے کی وجہ سے پیشاب میں پروٹین کے آنے سے پتہ چلتا ہے جو کہ صرف دن کے وقت اکٹھے کئے گئے پیشاب میں پروٹین کے آنے سے پتہ چلتا ہے۔ اس میں صبح کا پیشاب شامل نہیں کرنا چاہئے۔ اس میں یہ کسی اہمیت کا حامل نہیں ہوتا۔ بلکہ یہ یقین دہانی کرا دے گا کہ گردے متاثر ہیں یا نہیں۔ پیشاب میں پروٹین کا مستقلاً آنا گردوں کی بیماری کی نشاندہی کرتا ہے۔

مثلاً نیفرائیٹس (Nephritis) مگر اس کی مقدار بیماری کی شدت کو ظاہر نہیں کرتی۔ پیشاب میں پروٹین گردوں کے علاوہ بھی کئی بیماریوں میں آ سکتی ہے۔ مثلاً کنجیسٹو ہارٹ فیلیور (Congestive Heart Failure) اور گردوں سے آگے پیشاب کے راستوں کی بیماری میں ہلکی پروٹین آتی ہے۔

4- خون اور اس سے ماخوذ اجزاء (Blood and its Derivatives):

پیشاب میں خون آئے تو اسے ہیماچوریا (Hematuria) کہتے ہیں۔ یا اگر پیشاب میں ہیموگلوبن (Hemoglobin) آئے تو اسے ہیموگلوبن یوریا (Hemoglobinuria) کہتے ہیں۔ دونوں صورتیں ہیموگلوبن کے کیمیائی ٹیسٹوں میں مثبت نتائج دے گی۔ پیشاب کا بذریعہ مائیکروسکوپ معائنہ کر کے خون کے سرخ خلیوں کی موجودگی کا پتہ چلا کر ان میں فرق کو پہچانا جا سکتا ہے۔ بہت کم مقدار میں سرخ سیلز (Red Blood Cells) گردوں کے شدید درد یا رینل کالک (Renal Colic) کے کئی دنوں بعد تک بھی دیکھے جا سکتے ہیں اور بیکٹیریل اینڈوکارڈائی ٹس (Bacterial Endocarditis) میں پیشاب کے رنگ میں کوئی تبدیلی نہیں آتی۔ زیادہ مقدار میں مخصوص دھندلا پن جسے سموکی (Smoky) کہتے ہیں اور بہت زیادہ مقدار براؤن یا سرخ رنگ

دے گا۔ اسی طرح سیلز (Cells) اکٹھے ہونے کے بعد رنگ دار گچھے بناتے ہیں۔

خون کی موجودگی کا ٹیسٹ:

ریجنٹ سٹرپس مثلاً ملٹی سٹکس (Multistix) اچھی طرح ملے ہوئے کریننڈی فیوج نہ کئے جانے والے پیشاب میں ایک لمحہ کے لئے ڈبوئی جاتی ہے اور 25 سیکنڈ کے بعد سٹرپ کا ٹیسٹ دکھانے والا حصہ دیکھا جاتا ہے اور رنگ کی تبدیلی یعنی کریم سے ہرا اور نیلا رنگ ہیموگلوبن اور مائیوگلوبن کی موجودگی کو ظاہر کرتے ہیں۔ دانوں کی شکل میں رنگ میں تبدیلی خون کی موجودگی کو ظاہر کرتی ہے۔ ٹیسٹ کا انحصار آرتھوٹولیوڈین کی توڑ پھوڑ کے نتیجے میں ہوتا ہے۔ اس لئے انفیکٹڈ (Infected) پیشاب جو کہ پرآکسائیڈ پر مشتمل ہوتا ہے جو کہ پرالی فیریٹنگ بیکٹیریا (Proliferating Bacteria) کے بڑھنے کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے۔ یا کسی دوسرے آکسی ڈینٹ (Oxidant) کی موجودگی میں غلط مثبت نتائج دے سکتا ہے اور ری ڈیوسنگ ایجنٹ (Reducing Agent) جیسا کہ ایسکاربک ایسڈ (Ascorbic Acid) استعمال کرنے والے مریضوں میں ہوسکتا ہے کی موجودگی میں غلط منفی نتیجہ دے سکتا ہے۔

خون اور اس کے مادوں کی پیشاب میں اخراج کی اہمیت:

پیشاب میں خون کی موجودگی کی سب سے عام وجہ ماہواری کے سائیکل (Cycle) کی وجہ سے پیشاب کا خون آلود ہو جانا ہوسکتا ہے اور گردوں، یوریٹر (پیشاب مثانے تک لانے والی نالیاں)، مثانہ، یوریتھرا (مثانے سے آگے باہر تک پیشاب نکالنے کا راستہ) کی بیماریوں کی وجہ سے بھی آ سکتا ہے اور صحت مند لوگوں میں ورزش کے بعد بھی پیشاب میں خون آ سکتا ہے۔ پیشاب کے معائنہ میں خون کے نکلنے کی جگہ کا تعین نہیں کیا جاسکتا، تاوقت کہ سرخ خلیے یا سیلز مل کر کاسٹ (Casts) نہ بنائیں جو کہ یہ بتاتا ہے کہ گردوں میں پیشاب اکٹھا کرنے والی چھوٹی ٹیوبوں میں بلیڈنگ (Bleeding) ہو رہی ہے۔ ہیموگلوبن یوریا سخت محنت کے کام کرنے کے بعد صحت مند لوگوں میں بھی ہوسکتا ہے۔ لیکن بیماری کی صورت میں خون کی نالیوں میں خون میں توڑ پھوڑ کے نتیجے میں بھی ہوسکتا ہے جو کہ ناموافق خون لگ جانے کی صورت میں بھی ہوسکتا ہے یا پیشاب میں جب پیشاب ہلکا ہو (Dilute) تو خون کے سرخ ذرات یا سیلز (Cells) تباہ ہوتے ہیں۔

مائیوگلوبن یوریا (Myoglobinuria):

پیشاب میں مائیوگلوبن آنے کو مائیوگلوبن یوریا کہتے ہیں۔ یہ بھی سخت ورزش اور پٹھوں کو نقصان پہنچنے کے بعد بھی ہوسکتا ہے۔ جیسا کہ کرش انجری (Crush Injury) میں یا شیا بالک

مایوپیتھی (Metabolic Myopathy) میں ہو سکتا ہے۔ جس پیشاب میں ہیموگلوبن یا خون آ رہا ہے اس میں کچھ پروٹین بھی آنی چاہئے۔ لیکن اکثر یہ کہنا مشکل ہوتا ہے کہ تمام پروٹین کی مقدار کا اندازہ لگانے کے لئے خون ہی کافی ہے یا پروٹین یوریا (Proteinuria) کی اضافی اہمیت ہے۔ اگر نارمل پیشاب میں انسانی خون کی اتنی مقدار ملائی جائے کہ یہ مقدار واضح دھندلاپن دے تو پروٹین کی مقدار محض ٹریس (Trace) ہوگی اور اتنی زیادہ مقدار ملائی جائے کہ اس کا رنگ واضح سرخ ہو جائے تو پروٹین کی مقدار 0.5 ملی گرام فی لیٹر ہوگی۔

5- شوگر:

پیشاب میں بہت سی رڈیوسنگ شوگر (Reducing Sugar) پائی جاتی ہیں۔ جہاں تک گلوکوز کا تعلق ہے یہ سب سے زیادہ اہم گنی جاتی ہے۔ نارمل لوگوں میں اتنی قلیل مقدار میں موجود ہوتی ہے کہ رائج الوقت طریقوں سے پتہ نہیں چلایا جاسکتا لیکن اگر اس کا پتہ چل جائے تو یہ بیماری کی نشاندہی کرتی ہے۔ گلائی کوزیوریا (Glycosuria) خون میں شوگر کی مقدار بڑھ جانے کے بعد ہوتا ہے۔ جیسا کہ ذیابیطس شکری (Diabetes Mellitus) میں ہوتا ہے یا پیشاب اکٹھا کرنے والی چھوٹی نالیوں میں دوبارہ جذب ہونے والا نظام خراب ہونے سے ہوسکتا ہے۔ اسے رینل گلائی کوزیوریا (Renal Glycosuria) کہتے ہیں۔ اگر گلائی کوزیوریا کے ساتھ ذیابیطس شکری کی علامات بغیر کسی شک کے پائی جائیں تو تشخیص میں کوئی شک نہیں رہ جاتا اگر کوئی علامات موجود نہیں تو خون میں گلوکوز کا رینڈم (Random) معائنہ تشخیص کو کنفرم کرسکتا ہے۔ پھر بھی باقاعدہ گلوکوز کی برداشت کے ٹیسٹ (Glucose Tolerance Test) کی ضرورت ہوتی ہے۔ دوسری رڈیوسنگ شوگرز (Reducing Sugars) جو کہ پیشاب میں مل سکتی ہیں۔ ان میں لیکٹوز (Lactose)، فرکٹوز (Fructose)، پینٹوز (Pentose)، گلیکٹوز (Galactose) شامل ہیں۔ لیکٹوز یوریا (Lactosuria) حمل کے آخری دنوں میں اور بچے کو دودھ پلانے کے دوران ہوسکتا ہے۔ پینٹوز یوریا (Pentosuria) کی طرح گلیکٹوز یوریا (Galactosuria) اور فرکٹوز یوریا (Fructosuria) کبھی کبھار میٹابولزم کے نظام میں پائے جانے والے پیدائشی نقص کی وجہ سے ہوتا ہے۔ لیکن آلو بخارا، چیری اور انگور کھانے سے ہوسکتا ہے۔ یہ واضح رہے کہ سکروز (Sucrose) بھی ایک شوگر ہے لیکن ریڈیوسڈ (Reduced) نہیں ہے۔ روشن خیالی نہ رکھنے والے ایگزامنروں کو اس بات نے پریشان کر رکھا ہے کہ پیشاب میں مصنوعی بھاراپن پیدا کرنے والی یہ چیز کلینیکل ٹیسٹ میں مثبت نتائج نہیں دیتی۔

ریڈیوسنگ اشیاء (Reducing Substances) جو کہ شوگر نہیں ہوتیں کبھی کبھار پیشاب

میں پائی جاسکتی ہیں۔لہٰذا ہوموجینٹک ایسڈ (جو کہ الکپٹون یوریا Alkeptonuria میں ہوتا ہے اور بہت کم ہونے والا میٹابولزم کا نقص ہے۔) اور اسکاربک ایسڈ (Ascorbic Acid) سے علاج کے دوران اور سیفیلوسپورن (Cephalosporin) اور نیلی ڈکسک ایسڈ (Nalidixic Acid) یا اسپرین (Aspirin) کا استعمال بھی پیشاب میں رڈیوسنگ شوگر (Reducing Sugar) کا ٹیسٹ مثبت آ سکتا ہے۔اس طرح کلینی ٹیسٹ اس بات کی یقین دہانی کے لئے استعمال کیا جاتا ہے کہ فارمیلڈی ہائیڈ (Formaldehyde) جو کہ مثبت نتائج دے سکتی ہے اور جو کہ گردوں کو استعمال سے پہلے ان کو سٹرلائز کرنے کے لئے استعمال کی جاتی ہے۔

(5-a) رڈیوسنگ اشیاء کے لئے ٹیسٹ:

رڈیوسنگ اشیاء کی (گلوکوز یا دوسری اشیاء) پیشاب میں موجودگی بنی ڈکٹ یا کلینی ٹیسٹ گولیاں استعمال کر کے پتہ چلایا جاسکتا ہے۔

بنی ڈکٹ ٹیسٹ:

5 ملی لٹر بنی ڈکٹ ریجنٹ میں 8 قطرے پیشاب کے ڈالیں اور دو منٹ تک اُبالیں اور پھر ٹھنڈا ہونے دیں۔اگر رڈیوسنگ اشیاء موجود ہوں گی تو پھٹکیاں (Precipitate) بن جائیں گی۔ جو کہ ہلکے سبز دھندلے پن سے لے کر سرخ پھٹکیوں تک جاتا ہے۔ اگر ری ڈکشن (Reduction) گلوکوز کی وجہ سے ہے تو ٹیسٹ اندازاً مقداری نتائج دیتا ہے۔

رنگ	شوگر کی مقدار
ہلکا سبز دھندلا پن	0.1 سے g/dl0.5 شوگر
سبز پھٹکیاں	0.5 سے g/dl 1.0 شوگر
پیلی پھٹکیاں	1.0 سے g/dl 2.0 شوگر
سرخ پھٹکیاں	g/dl 2.0 سے زیادہ شوگر

(یا)

نیلے سے ہلکا سبز دھندلا پن	+ یا -	ہلکے ٹریس
پیلاہٹ مائل سبز	+	(0.5 سے کم گلوکوز)
سبزی مائل پیلا	+ +	(0.5 سے 1% گلوکوز)
پیلا	+ + +	(1 سے 2% گلوکوز)
اورنج سے سرخ	+ + + +	2% سے زیادہ گلوکوز

(5-b) کلینی ٹیسٹ:

یہ بنی ڈکٹ ٹیسٹ میں جدید اور آسان تبدیلی ہے۔ اس میں عناصر گولی میں موجود ہوتے ہیں اور انہیں ضروری حرارت سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ (NaOH) اور سٹرک ایسڈ کے باہمی ملاپ سے پہنچائی جاتی ہے۔ ڈراپر سے پیشاب کے 5 قطرے ٹیسٹ ٹیوب میں ڈالیں اور پھر ڈراپر کو پانی میں کنگھال کر 10 قطرے پانی کے شامل کریں اور پھر کلینی ٹیسٹ کی ایک گولی ٹیسٹ ٹیوب میں ڈالیں اور ہونے والے ری ایکشن (Reaction) کا معائنہ کریں اس میں بلبلے نکلنے شروع ہوں گے اور ساتھ ہی ابال آئے گا اور پندرہ سیکنڈ بعد یہ عمل رک جائے گا۔ پھر ٹیسٹ ٹیوب کو ہلا کر اس میں موجود محلول کا دی گئی سکیل سے موازنہ کریں اگر محلول نیلے رنگ کا ہے تو نتیجہ صفر ہے۔ جب ریڈیوسنگ شوگر موجود ہو گی تو محلول میں موجود کاپر سلفیٹ' کیوپرس آکسائیڈ میں تبدیل ہو جائے گا جو کہ رنگ میں درجہ بدرجہ تبدیلی لائے گا۔ سبز (0.5%) سے اورنج (2%) اگر بلبلے نکلنے کے عمل کے دوران اورنج رنگ کی جھلک عارضی طور پر نظر آئے تو اس کا مطلب ہے کہ پیشاب میں کم از کم 2 گرام فی ڈیسی لٹر (2gm/dl) رڈیوسنگ شوگر موجود ہے۔ قطع نظر اس کے کہ پیشاب مکمل گرم اور ٹھنڈا ہونے کے بعد کیا رنگ دیتا ہے۔

(5-c) ریجنٹ سٹرپ:

اس ٹیسٹ میں ملٹی سٹکس (Multistix) یا ڈایا سٹکس (Diastix) بہتر گنی جاتی ہیں۔ لیکن مقدار کے تعین کے لئے کلنی ٹیسٹ کی نسبت آسان نہیں ہیں۔ ریجنٹ سٹرپ کو پیشاب میں ڈبو کر نکال لیا جاتا ہے اور کئی سیکنڈ بعد ٹیسٹ بتانے والی جگہ کا موازنہ دیے گئے رنگ دار پیمائشی چارٹ سے کرلیا جاتا ہے۔ براؤن یا نیلے سے سبز رنگ گلوکوز کی موجودگی اور مقدار کی نشاندہی کرتا ہے۔ یہ ٹیسٹ کسی حد تک صحیح نتائج دے سکتا ہے۔ یہ ٹیسٹ گلوکوز کی آکسی ڈیشن (Oxidation) یا ہیکسو کائی نیز اینزائم (Hexokinase Enzyme) کے ری ایکشن پر مبنی ہوتا ہے۔ مینوفیکچر کی ہدایت کو زیادہ غور سے پڑھنا چاہئے کیونکہ جس وقت پر رنگ تبدیل ہوتا ہے اسے ذہن نشین رکھنا ضروری ہوتا ہے رنگ کی تبدیلی کا انحصار استعمال کی جانے والی سٹرپ پر ہوتا ہے۔ یہ ٹیسٹ بہت حساس ہے۔ تاوقت کہ ایسکاربک ایسڈ کے علاج کی وجہ سے پیشاب میں بہت زیادہ اخراج اس پر اثر انداز نہ ہو اگر مریض ٹیٹرا سائیکلین (Tetracycline) استعمال کر رہا ہو تو پھر بھی نتائج پر اثر پڑ جاتا ہے اور اگر مریض آکسی ڈائزنگ ریجنٹ استعمال کر رہا ہو تو بھی نتیجہ منفی کی بجائے مثبت آ سکتا ہے۔ مثلاً مختلف اینٹی سیپٹکس (Antiseptics) اور دھلائی والی اشیاء اور رنگ کاٹ وغیرہ۔

(5-d) کیٹونز(Ketones):

ایسیٹو ایسٹک ایسڈ (Aceto Acetic Acid)اور ایسی ٹون (Acetone)اور ہائیڈروکسی بیوٹائرک ایسڈ (Beta Hydroxy Butyric Acid)شدید ذیابیطس شکری والے مریض کے پیشاب میں یا شدید الٹیوں کے بعد اور فاقے زدگی کے بعد بھی آ سکتی ہیں۔ اس کا پتہ روتھرا (Rothera) کے نائٹروپروسائیڈ ٹیسٹ (Nitroprusside Test)یا اس کی ایک جدید شکل کیٹوسٹکس (Ketostix)یا ایس ٹیسٹ(Ace Test) کے استعمال سے پتہ چلایا جا سکتا ہے۔ یہ تمام ٹیسٹ بہت حساس ہیں۔ شدید قسم کے کیٹون یوریا (Ketonuria) کا ٹیسٹ فیرک کلورائیڈ گرہارڈس ٹیسٹ(Gerhardt Test) کے استعمال سے کیا جا سکتا ہے۔

(5-d-i)روتھرا ٹیسٹ(Rothra Test):

پیشاب تازہ اور ابلا ہوا نہیں ہونا چاہئے کیونکہ ایسی ٹون (Acetone) آسانی سے تحلیل ہو جاتی ہے۔ 10 ملی لٹر پیشاب میں امونیم سلفیٹ کی قلمیں (Crystals) ڈال کر اس کا سیر شدہ محلول بنا لیں۔ پھر اس میں سوڈیم نائٹروپروسائٹ کے تیز اور تازہ تیار کئے ہوئے محلول کے تین قطرے ڈالیں پھر اس میں 2ml تیز امونیا سلوشن ڈالیں تو گہرا عنابی رنگ بن جائے گا۔ یہ رنگ ایسٹو ایسٹک ایسڈ (Aceto Acetic Acid)اور ایسی ٹون دونوں کی وجہ سے بنتا ہے۔ اس کے علاوہ تازہ پیشاب میں موجود کسی بھی چیز سے نہیں بنتا۔ اگر روتھرا ٹیسٹ کا نتیجہ منفی ہے تو اس کا مطلب ہے کہ پیشاب میں کیٹونز منفی ہیں یعنی نہیں ہیں۔

(5-d-ii)ایس ٹیسٹ(Ace Test):

یہ روتھرا ٹیسٹ کی جدید شکل گولی کی صورت میں دستیاب ہے۔ صاف اور سفید جگہ پر گولی رکھ کر اس پر ایک قطرہ پیشاب کا ڈالیں۔ تیس سیکنڈ بعد اودا (سرخ اور نیلا ملا جلا رنگ) رنگ بن جائیں گا۔ یہ ایسی ٹون یا ایسٹو ایسٹک ایسڈ کی موجودگی ظاہر کرتی ہے اور مقدار کا تعین بنانے والوں کے ساتھ دے گئے رنگوں کے مقداری چارٹ سے کیا جا سکتا ہے۔

(5-d-iii)ریجنٹ سٹرپ(Regent Strip):

ریجنٹ سٹرپ ایک لمحے کے لئے پیشاب میں بھگوئی جاتی ہے اور ہلکا ارغوانی یعنی سرخ اور نیلا ملا جلا(Purple)رنگ 15 سیکنڈ بعد مثبت نتیجہ دے دیتا ہے۔ یہ ٹیسٹ صحیح مقداری تعین نہیں دے سکتا۔ فینائل کٹونز(Phenyl Ketones)یا لیووڈوپا(Levodopa) کے میٹابولائٹ کے ذیلی

اثرات کی وجہ سے نتیجہ غلط ہوسکتا ہے۔

(5-d-iv) گرہارٹس ٹیسٹ(Gerhardt's Test):

10% فیرک کلورائیڈ کا سلوشن ٹیوب میں موجود 5 ملی لٹر پیشاب میں قطرہ قطرہ کر کے ملائیں۔ عموماً فیرک فاسفیٹ کی پھٹیاں بن جاتی ہیں۔ لیکن مزید فیرک کلورائیڈ ملانے سے پھٹیاں غائب ہو جاتی ہیں۔ سلوشن میں اگر ایسٹوایسٹک ایسڈ پایا جائے تو اس کا رنگ سرخی مائل براؤن ہو جاتا ہے۔ اسپرین سیلی سائیلٹس (Salicylates) فینوتھایازین، فینول اور چند دوسری ادویات کے ساتھ بھی فیرک کلورائیڈ اس طرح کا رنگ دے گا۔ فیرک کلورائیڈ ملانے سے پہلے 5 منٹ تک ابالنے سے ایسٹوایسٹک ایسڈ تباہ ہو جاتا ہے۔ دوسری اشیاء بھی فیرک کلورائیڈ کے ساتھ مل کر یہی عمل کرتی ہیں لیکن وہ نتائج پر موثر نہیں ہوتیں۔ اگر ابلا ہوا پیشاب فیرک کلورائیڈ کے ساتھ مل کر مثبت نتیجہ دے تو اس کا مطلب ہے کہ یہ ایسٹوایسٹک ایسڈ کی وجہ سے نہیں ہے۔ فیرک کلورائیڈ ڈال کر ابالنے کے بعد رنگ ختم ہو جاتا ہے۔ چاہے یہ ایسٹوایسٹک ایسڈ یا دوسرے عناصر کی وجہ سے ہو مثبت فیرک کلورائیڈ ری ایکشن صرف ایسٹوایسٹک ایسڈ کی واضح مقدار موجود ہونے سے ہوگا۔ اگر پیشاب روتھرا ٹیسٹ کے ساتھ ری ایکشن دے لیکن فیرک کلورائیڈ کے ساتھ ری ایکشن نہ دے تو اس کا مطلب ہے کہ بہت کم مقدار میں کیٹونز موجود ہیں۔ اگر دونوں مثبت ہیں تو اس کا مطلب ہے مریض کو شدید کیٹوسس (Ketosis) ہے اور فوراً علاج کی ضرورت ہے۔

6-بائل پگمنٹس(Bile Pigments):

بلی روبن (Bilirubin) خون کے میٹابولزم کا آخری ماحاصل ہے۔ جو کہ ہیموگلوبن اور مائیوگلوبن جیسی پروٹینوں پر مشتمل ہوتا ہے جو کہ زیادہ تر ریٹیکلوانیڈ وتھیلیل سیلز (Reticuloendothelial Cells) میں بنتے ہیں۔ عام حالات میں بلی روبن خون میں ایک جگہ سے دوسری جگہ آزادانہ (Unconjugated) جاتے ہیں جو کہ چربی میں حل پذیر ہوتے ہیں اور سختی کے ساتھ پروٹین سے مل کر رہنے کے پابند ہوتے ہیں۔ اس لئے پیشاب میں خارج نہیں ہوتے۔ بلی رون پتے (Gallbladder) میں اخراج کے دوران گلوکورونائیڈ (Glucoronide) بنانے کے لئے ملتا ہے۔ (Conjugate) کمپاؤنڈ یا مرکب پانی میں حل پذیر ہوتا ہے اور البیومن کے ساتھ رہنے کا اتنی سختی سے پابند نہیں ہوتا اور اس میں گلومیرولس سے نکل جانے کی اہلیت ہوتی ہے، صحت کی حالت میں بلی روبن پیشاب میں نہیں پایا جاتا کیونکہ عام حالات میں یہ اس صورت

میں گردش نہیں کرتا یرقان کے مریض میں بلی روبن یوریا (Bilirubinuria) یعنی پیشاب میں بلی روبن کی موجودگی یہ بتاتی ہے کہ پلازما میں بلی روبن ملی ہوئی شکل میں موجود (Conjugated) ہونے کی وجہ سے یرقان ہے۔ جو کہ جگر کے خلیوں میں تباہی یا جگر کی رکاوٹ کے نتیجہ میں ہوا ہے۔ محض آزاد بلی روبن (Unconjugated) کی وجہ سے ہونے والے یرقان میں بلی روبن یوریا نہیں ہوتا جو کہ خون کی نالیوں میں خون کی تباہی کے نتیجے میں ہوتا ہے۔

یوروبلی نوجن اور یوروبلن (Urobilinogen and Urobilin):

جگر میں پیدا ہو کر پتہ میں خارج ہونے والی بلی روبن آنتوں میں آجاتی ہے۔ آنتوں میں بیکٹیریا کے ساتھ ریڈیوس (Reduce) ہو کر یہ یوروبلی نوجن میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ اس میں سے کچھ مقدار پورٹل سرکولیشن میں داخل ہو کر دوبارہ جگر سے پتہ میں پہنچ جاتی ہے۔ جہاں سے اس کا اخراج ہوتا ہوتا ہے۔ اسے اینٹرو ہیپٹک سرکولیشن (Entro Hepatic Circulation) کہتے ہیں۔ اس میں سے کچھ مقدار یوروبلی نوجن کی خون میں پہنچ جاتی ہے اور پھر گردوں سے پیشاب میں خارج ہو جاتی ہے۔ بے رنگ یوروبلی نوجن تھوڑی دیر رکھنے سے آکسی ڈائز (Oxidize) ہو کر پیشاب کا رنگ اورنج کر دیتی ہے۔ پیشاب میں یوروبلی نوجن کی مقدار کا تعین کئی وجوہات میں مفید ثابت ہوتا ہے۔ رکاوٹی یرقان کے مریض کے پیشاب میں یوروبلی نوجن کا موجود نہ ہونا اس بات کی نشاندہی کرتا ہے کہ رکاوٹ اتنی زیادہ ہے کہ پتے کا جوس یا صفرا (Bile) آنتوں میں بالکل نہیں پہنچ رہا ہے اور جس مریض کو یرقان نہ ہو اور اس کے پیشاب میں یوروبلی نوجن آرہا ہو (Urobilinogenuria) تو یہ اس بات کی نشاندہی کرتا ہے کہ رکاوٹ اتنی زیادہ ہے کہ نارمل جگر یوروبلی نوجن کے اضافہ بوجھ کے ساتھ مطابقت نہیں کر رہا ہے یا متاثرہ جگر یوروبلی نوجن کی نارمل مقدار جو کہ اس تک جگر کے اندرونی خون کو سرکولیشن سے پہنچ رہی ہے اسے آگے نہیں بھیج پا رہا ہے۔ پہلی وجہ خون کے سرخ خلیات کی تباہی کے نتیجے میں آتی ہے۔ مثلاً کسی مریض کو غلط خون لگ جائے تو اس کے ری ایکشن کی وجہ سے خون کے سرخ خلیات ٹوٹتے ہیں اور بلی روبن بنتی ہے۔ اس صورت میں مریض میں یرقان کی کوئی بظاہر نشانی نہیں ملتی اور یہ بلی روبن یوریا بھی پیدا نہیں کرتا۔

دوسری صورت میں انفیکو ہیپاٹائٹس (Infective Hepatitis) میں یرقان سے متاثر ہونے سے پہلے کی صورت میں جسے پری اکٹرک سٹیج (Pre- Icteric Stage) کہتے ہیں اور مکمل طور پر پھیلی ہوئی جگر کی بیماری میں مبتلا شدید سروسس آف لیور جب کہ بلی روبن بھی پیشاب میں خارج کر رہا ہو۔

(6-i) بائل پگمنٹ کے لئے ٹیسٹ (Tests for Bile Pigments):

بائل پگمنٹ پیشاب کا رنگ پیلا یا براؤن کر دیتا ہے لیکن یہ بائل کی وجہ سے نہیں بھی ہو سکتا۔ اس کی موجودگی کا انتہائی سادہ سا ٹیسٹ یہ ہے کہ پیشاب کو ٹیسٹ ٹیوب میں ڈال کر ہلانے سے پیلے رنگ کی نہ ختم ہونے والی جھاگ بن جائے گی اور یہ بائل سالٹس کی اور بلی روبن کی موجودگی کی وجہ سے ہے۔ اکٹو ٹیسٹ (Icto Test) بلی روبن کے لئے قابل اعتماد ٹیسٹ ہے۔

(6-ii) اکٹو ٹیسٹ (Icto Test):

دیے گئے ٹیسٹ میٹ پر 5 قطرے پیشاب کے ڈالیں اور نم شدہ حصے کے مرکز میں اکٹو ٹیسٹ کی گولی رکھیں اور پانی کے دو قطرے گولی پر ڈالیں اور اسے میٹ میں جذب ہونے دیں اور 30 سیکنڈ بعد میٹ کا رنگ نوٹ کر لیں (گولی کا نہیں) اگر بلی روبن موجود ہے تو میٹ کا رنگ جامنی ہو جائیں گا۔ گلابی یا سرخ رنگ یا اور کوئی رنگ جو کہ گولی کے رنگ میں تبدیلی کی وجہ سے ہو سکتا ہے۔ کلور پرومازین (Chlorpromazine) کا زیادہ استعمال بھی غلط نتیجہ دے سکتا ہے۔

(6-iii) ارلک ایلڈی ہائیڈ ٹیسٹ اور ریجنٹ سٹرپ ٹیسٹ

(Ehrlich`s Aldehyde Test and Reagent Strip Test)

پیشاب میں زیادہ مقدار میں یوروبلی نوجن ارلک ایلڈی ہائیڈ ٹیسٹ یا اس کی جدید شکل میں بنی ہوئی کمرشل ری جنٹ سٹرپ سے پتہ چلایا جا سکتا ہے۔ بے رنگ یوروبلی نوجن اور ارلک ایلڈی ہائیڈ کے تیزابی سلوشن میں جمع ہو کر سرخ رنگ بنا دیتا ہے جو کہ ایمائل اور بینزائل الکوحل کے مکسچر (Mixture) سے نچوڑا یا اکٹھا کیا جا سکتا ہے۔ ٹیسٹ ہمیشہ تازہ پیشاب کا کرنا چاہئے کیونکہ باسی پیشاب میں یوروبلی نوجن کی آکسی ڈیشن ہو جاتی ہے اور وہ یوروبلن (Urobilin) میں تبدیل ہو جاتی ہے جو کہ بالکل ری ایکشن نہیں دیتا۔ پورفوبلی نوجن (جو کہ مختلف قسم کے پورفائریا (Porphyria) میں پیشاب میں خارج ہوتا ہے۔ کچھ دیر رکھنے کے بعد پورفائرین کی شکل میں جمع ہو جاتا ہے جو کہ پورٹ وائن رنگ کا باسی پورفائی ایک پیشاب بنا دیتا ہے۔) بھی ٹیسٹ میں سرخ رنگ دیتا ہے لیکن رنگ الکوحل فیز میں اکٹھا نہیں ہوتا۔

ایک ملی لٹر پیشاب ایک ملی لٹر ارلک ایلڈی ہائیڈ ریجنٹ کے ساتھ کمرے کے درجہ حرارت پر ملائیں۔

(ارلک ایلڈی ہائیڈ ریجنٹ پیراڈائی میتھائل امینو بینزایلڈی ہائیڈ (Paradimethyl

2 Amino Benzaldehyde) گرام کو 100 ملی لٹر HCl 15% میں ملا کر بنایا جاتا ہے) اور 15 منٹ کے بعد سوڈیم ایسی ٹیٹ کا پانی میں سیر شدہ سلوشن 2 ملی لٹر ڈالیں اور ملائیں اور بعد میں 2 ملی لیٹر (V/V) 3.1 ایمائل الکوحل اور بینز ائل الکوحل کا مکسچر ڈالیں ٹیسٹ ٹیوب کو اوپر سے بند کر دیں اور اس کے عناصر کو آہستگی سے ایک منٹ تک ہلائیں اور جب فیز اوپر کی طرف سرخ رنگ علیحدہ بنادے (آرگینک) تو اس کا مطلب ہے کہ یوروبلی نوجن موجود ہے اور اس دوران نچلی فیز (پانی) پورفوبلی نوجن کو ظاہر کرتا ہے۔ ٹیسٹ میں ایمائل اور بینزائل کی جگہ کلوروفارم بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ یہ نچلی تہہ فوراً علیحدہ کردیتا ہے اس لئے اس تہہ میں سرخ رنگ میں یوروبلی نوجن دیکھا جاسکتا ہے۔ تازہ پیشاب میں یوروبلی نوجن بہت کم مقدار میں ہوتا ہے۔ لہٰذا یہ ہلکا سا گلابی رنگ ٹیسٹ میں دیتا ہے۔ پانی سے 10 گنا ہلکے کئے ہوئے پیشاب میں ایسا نہیں ہوتا۔ تجارتی مقاصد کے لئے کمرشل ریجنٹ سٹرپ کو پیشاب میں ڈبو کر نکالا جاتا ہے اور 45 سیکنڈ بعد ٹیسٹ والی جگہ کے رنگ کا موازنہ دیے گئے مار کر چارٹ سے کرلیا جاتا ہے۔ مثبت نتیجہ پورفوبلی نوجن اور پیراامائینو سیلی سیلک ایسڈ کی وجہ سے بھی ہوسکتا ہے۔

3-مائیکروسکوپک معائنہ

(Microscopic Examination)

روایتاً پیشاب کی تلچھٹ (Deposits) کا مائیکروسکوپ پر معائنہ کرنے کے لئے پیشاب کو ایک ہزار یا پندرہ سو چکرنی منٹ کے حساب سے تقریباً تین منٹ کے لئے گھمایا جاتا ہے۔ کورسلپ بھی معائنہ میں استعمال کرنی چاہئے یہ معیاری معائنہ کے لئے مفید ہے۔ اس مقصد کے لئے پیشاب کا درمیانی حصہ زیادہ مفید سمجھا جاتا ہے اور پھر یہ بات بھی مدنظر رکھنی چاہئے کہ نازک اشیاء یعنی کاسٹ فوراً یا زیادہ سینٹری فیوج کرنے سے پھٹ جاتے ہیں اور پیشاب کو زیادہ رکھنے سے سیلز اور کاسٹ بکھر جاتے ہیں۔ اس لئے ضروری ہے کہ معائنہ کے لئے تازہ پیشاب استعمال کیا جائے۔ اگر سفید سرخ اور اپی تھیلیل سیلز کو پہچاننا مقصود ہو تو بغیر رنگ دیے یہ عناصر خاص طور پر کاسٹ زیادہ واضح نہیں ہوتے اور مائیکروسکوپ کا ڈایا فرام کم کرنے اور کنڈینسر والا حصہ نیچے کرنے سے سیلولر تلچھٹ (Deposits) کا بہترین معائنہ ہیمو سائٹومیٹر چیمبر میں بغیر سینٹری فیوج کئے ہوئے پیشاب کا ہوتا ہے۔

جیسا کہ فیز کنٹراسٹ مائیکروسکوپی میں نظر آرہے ہیں۔ قارئین عام مائیکروسکوپ کے استعمال میں اتنے صاف سیلز اور کاسٹ نہیں دیکھ سکتے۔

خون کے سرخ جسیمے (Red Blood Cells):

سرخ سیلز عام طور پر گول اور 7um قطر کے ہوتے ہیں اور ان کے مرکز پیلاہٹ مائل ہوتے ہیں۔ اگر پیشاب گاڑھا ہوگا تو یہ سکڑے اور کنارے اونچے نیچے نظر آئیں گے اور ان کی دونوں اطراف سے دبی ہوئی سطح بھی تقریباً گول نظر آئے گی۔ نارمل پیشاب میں بغیر سینٹری فیوج کئے یہ فی مکعب ملی میٹر 2mm سے زیادہ نہیں ہوتے اور سینٹری فیوج کئے ہوئے پیشاب میں ہائی پاور فیلڈ میں ایک یا اس سے کم ہوتے ہیں۔ بعض اوقات کیتھیٹر (Catheter) پر لگی چکناہٹ اور انگلیوں کے تیل پر بھی سرخ سیلز کا گمان ہوسکتا ہے۔ لیکن تیل کے قطرے سائز تبدیل کرتے رہتے ہیں' اسی سے پہچانے جاتے ہیں اور یہ زیادہ گول ہوتے ہیں اور ان کا ریفریکٹو انڈیکس (Refrective Index) بھی زیادہ ہوتا ہے۔ مائیکروسکوپ میں پیشاب میں خون (Hematuria) کی تشخیص میں سرخ سیلز بہت معاونت کرتے ہیں۔ خاص طور پر جسمانی نظام میں خرابی جو کہ گردوں پر اثر انداز ہو رہی ہو مثلاً، بیکٹیریل اینڈو کارڈائی ٹس (Bacterial Endocarditis) میں سرخ سیلز کی تھوڑی مقدار پیشاب کا رنگ تبدیل نہیں کرتی اور نہ ہی ہیموگلوبن کے لئے مثبت نتیجہ دیتا ہے۔ خاص طور پر اگر پیشاب تازہ ہو۔

لیکوسائیٹس (خون کے سفید خلیے) (Leukocytes):

لیکوسائیٹس سرخ ذرات سے ذرا بڑے ہوتے ہیں اور اپنی گولائی کی وجہ سے پہچانے جاتے ہیں۔ ایک طرف کو ابھرا ہوا نیوکلیس اور چمکنے والا دانے دار سائیٹو پلازم ان کی پہچان ہے۔ گلیشیل ایسٹک ایسڈ (Glacial Acetic Acid) کے چند قطروں سے پیشاب کو ایسڈیفائی (Acidify) کرنے سے یہ زیادہ واضح نظر آئیں گے۔ (لیکن اس سے سرخ سیلز تباہ ہو جاتے ہیں۔) لیکن بغیر مخصوص رنگ دے اور بغیر فیز کنٹراسٹ مائیکروسکوپ استعمال کئے یہ رینل ٹیوبولر اپی تھیلیل سیلز ہوں تو ایک جھنڈ سا بنا لیتے ہیں یہ خراب ہونے میں گھنٹوں لیتے ہیں۔ اس لئے ٹیسٹ کے لئے تازہ پیشاب لینا چاہئے۔ ایک بڑی عورت میں ایک مربع ملی میٹر میں 10 سے زیادہ پیشاب کے درمیانی حصے سے لئے گئے نمونہ میں جب کہ پیشاب کو سینٹری فیوج نہ کیا گیا ہو نارمل نہیں گنے جاتے۔ 3 سے 10 کے درمیان مشکوک اہمیت کے حامل ہوتے ہیں۔ آدمیوں میں 3 لیوکوسائٹس فی مربع ملی میٹر نارمل نہیں ہیں۔ آدمی اور عورت کے درمیان یہ فرق اندام نہانی (Vagina) کی رطوبت کے شامل ہو جانے کی وجہ سے ہے۔ سینٹری فیوج کئے ہوئے پیشاب میں ہائی پاور فیلڈ میں 5 سے زیادہ لیکوسائٹس نہیں ہوتے۔ لیکوسائیٹس کی زیادتی کا مطلب ہے کہ

پیشاب بیکٹریا سے متاثرہ ہے پھر بھی یہ کسی چھپی ہوئی انفیکشن کی وجہ سے بھی ہو سکتا ہے جیسا کہ گردوں کی پتھری کے مریض میں ہوتا ہے۔ اگر بظاہر صاف نظر آنے والے پیشاب میں بار بار پس سیلز نظر آئیں تو پیشاب کے راستوں کی ٹی بی کو بھی مدنظر رکھنا چاہئے۔ بیکٹیریا کی پیشاب کے راستے کی انفیکشن کا فیصلہ آخر کار پیشاب کے کلچر پر ٹھہرتا ہے نہ کہ مائیکروسکوپی پر جو کہ بغیر لیکوسائیٹس کے اضافے کے بطور پیشاب کی انفیکشن کے پیش کی جا سکتی ہے۔

اپی تھیلیل سیلز (Epithelial Cells):

یوریٹرا اور مثانہ سے عارضی طور پر آنے والے اپی تھیلیل سیلز بڑے اور انڈے کی شکل کی ہوتے ہیں جن کا ایک نیوکلیس ہوتا ہے۔ پانچ کونوں والے چھلکے کی شکل کے بعض اوقات تہوں کی شکل میں یوریتھرل یا ویجائنل رطوبات میں آتے ہیں اور عورت کے پیشاب میں زیادہ مقدار میں موجود ہوتے ہیں اور اس قسم کی تہیں بناتی ہیں کہ پیشاب آلودہ ہے اور کلچر کرنے کے لئے مناسب نہیں ہے۔

سپرمیٹوزوآ (Spermatozoa):

عورت اور مرد دونوں کے پیشاب میں سپرمیٹوزوآ بعض اوقات پائے جاتے ہیں۔ ان کی مخصوص شکل ان کی پہچان کا باعث بنتی ہے۔ یہ بیماری کی تشخیص کے لئے کوئی اہمیت نہیں رکھتے۔

پراسٹیٹک تھریڈ (Prostatic Threads):

پراسٹیٹک تھریڈ پراسٹیٹ کی پرانی سوزش کی صورت میں پائے جاتے ہیں۔ خاص طور پر گنوریا (Gonorrhoea) کے بعد یہ بہت بڑے ہوتے ہیں اور آنکھ سے دیکھنے سے بھی نظر آ جاتے ہیں اور یہ عام طور پر پیشاب کی سطح پر تیرتے نظر آتے ہیں۔

کاسٹ (Casts):

خیال ہے کہ میوکوپروٹین (Mucoprotein) پیشاب اکٹھا کرنے والی چھوٹی ٹیوبوں میں رسوب کی صورت میں جمع ہو کر کاسٹ بناتے ہیں۔ اس بنیادی چیز پر سرخ سیلز اکٹھے ہو کر وائٹ سیلز کاسٹ بناتے ہیں یا ٹیوبلر اپی تھیلیل سیلز اکٹھے ہو کر اپی تھیلیل کاسٹ (Epithelial Cast) بناتے ہیں اور اگر یہ چربی پر مشتمل ہوں تو فیٹی کاسٹ (Fatty Cast) بناتے ہیں۔ کاسٹ کے عناصر کا بکھراؤ گرینولر (Granular) یا ویکسی (Waxy) کاسٹ کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ بہت

ہیں۔اگر یہ مائیکروسکوپی میں زیادہ تعداد میں نظر آتے ہیں جب کہ پیشاب غیر آلودہ بھی ہو تو یہ واضح طور پر بتاتا ہے کہ پیشاب کے راستے میں (گردوں سے یوریتھرا تک) انفیکشن ہے۔
عورتوں کے پیشاب میں ٹرائی کوموناس ویجی نیلس (Trichomonas Vaginalis) یا ییسٹ (Yeast) پائے جاتے ہیں جو کہ ویجائنل رطوبت کی آلودگی کی وجہ سے ہوتا ہے۔ ٹرائی کوموناس ویجی نیلیس ناشپاتی کی شکل کے پیراسائیٹ ہوتے ہیں جو کہ تقریباً لیکوسائیٹس سے دو گنے سائز کے ہوتے ہیں اور ان کے ایک طرف فلی جیلا (Flagella) ہوتا ہے جو کہ مشکل سے نظر آتا ہے۔

ییسٹ (Yeast) سرخ سیلز سے ذرا چھوٹے ہوتے ہیں لیکن ان کا دھوکا بھی ہو سکتا ہے۔ ہوا کے بلبلے اور تیل کے قطرے پر بھی ان کا گمان ہو سکتا ہے۔

بل ہارزیا (Bilherzia):

شسٹوسوما ہیماٹوبیم (Schistosoma Hematobium) پیشاب کے آخری چند ملی لٹر جو کہ دن کے درمیانی حصے میں کئے گئے پیشاب میں نظر آتے ہیں۔ ان کے انڈے کی پیمائش تقریباً 0.12 ملی میٹر سے 0.44 ملی میٹر تک ہوتی ہے۔ایک سرا باہر کو ابھرا ہوتا ہے۔ شسٹوسوما مین سونائی (Schistosoma Mansoni) کا انڈا بہت کم پیشاب میں پایا جاتا ہے۔ان کا ابھار سائیڈ کی طرف ہوتا ہے۔

پلازما میں یوریا اور کریٹی نین

(Plasma Concentration of Urea and Creatinine):

پلازما میں یوریا کی مقداروں کا انحصار اندرونی اور بیرونی پروٹینوں پر اور ان کے گردوں کے اخراج پر ہوتا ہے۔ یہ خوراک میں پروٹین کی مقدار بڑھانے اور بخار اور نظام انہضام کے راستے میں خون نکلنے سے زیادہ ہو جاتی ہیں۔ یہ پروٹین کی اندرونی مقدار بڑھا دیتی ہیں۔تمام اعتراضات کے باوجود کلینکوں پر پلازما میں اس کی مقداریں گردوں کی کارکردگی دیکھنے کے لئے استعمال ہوتی ہے اور زیادہ مقداریں یوریمیا (Uremia) بتاتی ہیں۔ نارمل 2.5 سے 6.6 ملی مول فی لیٹر (15 تا 45 ملی گرام فی ڈیسی لٹر) اور زیادہ مقداریں گردوں کی بیماری کی وجہ سے رینل فیلیور (Renal Failure) کے متعلق بتاتی ہیں۔ مثلاً ان کی رکاوٹ بلڈ پریشر گر جانے کی صورت میں ان کی حالت، نمکیات کی کمی یا ہارٹ فیلیور میں جب کہ ان میں خون کی سپلائی متاثر ہو رہی ہو۔ یوریا کا بڑھنا ضروری نہیں کہ گردوں کی فیلیور کی وجہ سے ہی ہو۔اس کا لیول 50 یا 70 ملی مول فی لٹر

زیادہ چوڑے کاسٹ رینل فیلیور کاسٹ (Renal Failure Cast) کہلاتے ہیں اور یہ رینل ٹیوبولز میں بنتے ہیں جو کہ پیرانکائما (Parenchyma) کی شکل خراب ہو جانے سے ٹیوبولز کے بڑے ہونے اور پھیل جانے کی وجہ سے ایسا ہوتا ہے۔ کبھی کبھار ہیلن کاسٹ نظر آ جانا نارمل ہوتا ہے اور یہی اگر زیادہ ہوں یا زیادہ پیچیدہ کاسٹ گردوں کی بیماری کی طرف نشاندہی کرتا ہے۔ اگر مائیکروسکوپ کی لائٹ زیادہ ہو تو کاسٹ نظر بھی نہیں آ سکتا اور اگر فوراً یا زیادہ دیر تک سینٹری فیوج کیا جائے تو کاسٹ ٹوٹ بھی سکتے ہیں۔ انہیں کورسلپ کے کناروں پر تلاش کرنا چاہئے۔ کچھ اشیاء جن پر کاسٹ کا شک بھی ہو سکتا ہے لیکن یہ ان سے خاصے مختلف ہوتے ہیں۔ مثلاً بال' اون' روئی' یورینس' پراسٹیک تھریڈ' ایپی تھیلیل سیلز اگر رول ہوئے ہوں۔

اپنی مخصوص شکل اور باہر والے بارڈر میں یہ ہمیشہ سلنڈر نما ہوتے ہیں۔ ان کے آخری حصے گول بھی ہو سکتے ہیں یا ایک کنارہ خراب بھی ہو سکتا ہے۔ اگر ایک طرف سے ٹوٹ جائے۔ ہیلن کاسٹ پہلے شفاف اور ایک جیسے ہوتے ہیں۔ یہ بیک گراؤنڈ سے علیحدہ پہچاننے مشکل ہو جاتے ہیں۔ جب تک کہ کنٹراسٹ مائیکرواسکوپی استعمال نہ کی جائے۔ (کنٹراسٹ مائیکروسکوپی میں بیک گراؤنڈ گہرا ہوتا ہے اور سیلز یا کاسٹ وغیرہ واضح ہو جاتی ہے۔) یہ لمبے اور ڈھلتے ہوئے سروں کے ساتھ ہوتے ہیں اس لئے انہیں سلنڈ رائیڈ بھی کہتے ہیں۔ سیلولر کاسٹ اپنے مشتمل سیلز کی وجہ سے پہچانے جاتے ہیں۔ گرینولر کاسٹ نفیس اور کھردرے دانوں پر مشتمل ہوتے ہیں۔

کرسٹلز (Crystals):

الکلائین پیشاب' امونیم' میگنیشیم اور فاسفیٹ (ٹرپل فاسفیٹ) کے کرسٹل پر مشتمل ہوتا ہے۔ کیلشیم آگزلیٹ (Calcium Oxalate) کرسٹل ایسڈک (Acidic) پیشاب میں نارمل گنے جاتے ہیں۔ ایمارفس (Amorphous) یا یوریٹس کا میٹریل مطلوبہ سیلولر میٹریل کو زیادہ دھندلا کر دیتا ہے اور جو کہ ایسیڈی فیکیشن (Acidification) یا آہستہ آہستہ گرم کرنے پر حل ہو جاتا ہے۔ کرسٹلز عام طور پر بیماری پیدا کرنے میں کسی اہمیت کے حامل نہیں ہوتے۔ کبھی کبھار تشخیص کے لحاظ سے اہم ہوتے ہیں۔ مثلاً سسٹین (Cysteine) کرسٹل سسٹین یوریا (Cystinuria) بیماری کی نشاندہی کرتا ہے اور یورک ایسڈ کرسٹلز گردوں میں پتھری کی نشاندہی بھی کرتے ہیں۔

چھوٹے جراثیم (Micro Organisms):

بغیر سینٹری فیوج اور بغیر رنگ دے اگر حرکت کر رہے ہوں تو ہائی پاور مائیکروسکوپی میں نظر آ جاتے ہیں لیکن سینٹری فیوج کے ڈپازٹ کو گرام سٹین دینے سے یہ زیادہ آسانی سے نظر آ جاتے

(300 سے 400 ملی گرام فی ڈیسی لٹر) یا بعض اوقات اس سے بھی زیادہ بڑھ جاتا ہے۔ کریٹی نین 62 سے 124 مائیکرومول (Umol) فی لیٹر یا 1.4 سے 1.7 ملی گرام فی لیٹر جو کہ ہمیشہ اندرونی منبع سے حاصل ہوتی ہے۔ لیکن یوریا کی نسبت ماپنا مشکل ہوتا ہے۔ اس کی پلازما میں مقداریں اور گلومیرولوفلٹریشن ریٹ (GFR) لازم ملزوم ہیں۔ بہ نسبت یوریا کے رینل فیلیور میں اس کی مقداریں 1500 مائیکرومول فی لٹر (20 ملی گرام فی ڈیسی لٹر) تک بھی بڑھ جاتی ہیں۔ پلازما میں یوریا اور کریٹی نین کی مقداریں ایک طرف اور دوسری طرف گلومیرولرفلٹریشن ریٹ رکھنا بیلنس نہیں بلکہ مبالغہ آرائی ہوگی۔ کریٹی نین کنسنٹریشن (Creatinine Concentration) اور یوریا بڑھنے سے پہلے گلومیرولرفلٹریشن ریٹ واضح طور پر گر جانا چاہئے۔ کلینیکل اور ریسرچ مقاصد کے لئے ضروری ہے کہ رینل فنکشن کی خرابی کو ماپا جائے جو کہ ان کے لیول کو بڑھادے گی جس سے رینل فنکشن کا پتہ چل سکتا ہے۔ بلڈ یوریا چیک کرنے کے لئے ریجنٹ سٹرپ مرک کمپنی کی بنی ہوئی مرکوگنوسٹ 11001 ملتی ہیں جس میں ری ایکشن اور انڈیکیٹر زون ہوتے ہیں اور خون اینٹی کوایگولینٹ ہیپارین (Heparin) اوگزیلیٹ یا سائیٹریٹ کے ساتھ لیا جاتا ہے اور سٹرپ کے ری ایکشن زون کو رس میں دوسیکنڈ تک ڈبو کر نکل لیا جاتا ہے اور انڈیکیٹر زون کو بچا کر رکھیں۔ نارمل طریقہ کار میں ری ایکشن ٹائم 30 منٹ تک ہوتا ہے جو ساتھ دی ہوئی ایک ری ایکشن ویسل میں رکھ کر پورا کیا جاتا ہے اور موٹی لائنیں جو کہ انڈیکیٹر زون میں 0, 5, 10, 15, 20 ملی میٹر کے فاصلوں پر ہوتی ہیں اور انڈیکیٹر زون پر ریڈنگ کو دے گئے چارٹ سے موازنہ کر کے ریڈنگ لی جاسکتی ہیں جو ملی گرام فی ڈیسی لٹر اور ملی مول فی لٹر میں ہوتی ہیں۔

الیکٹروکارڈیوگرافی

(Electro Cardiography)

الیکٹروکارڈیوگرام (ECG) سے جسم کی سطح سے دل کی حرکت کے دوران دل کے اندر پیدا ہونے والی برقیاتی تبدیلیاں ریکارڈ کی جاتی ہیں۔ اس ٹیکنیک (Technique) کا لب لباب پیش کیا جارہا ہے۔

جن حصوں میں ای۔سی۔جی (ECG) مفید معلومات فراہم کرسکتی ہے وہ مندرجہ ذیل ہیں:

1- غیر معمولی دھڑکن (Rhythm) کا تجزیہ۔
2- کارونری آرٹری کی بیماری کی وجہ سے مائیوکارڈیم (Myocardium) یعنی دل کے

عضلات پر ہونے والی تبدیلیوں کو تلاش کرنا اور صحیح جگہ کی نشاندہی کرنا۔

3- ایٹریا (Atria) اور وینٹریکلز (Ventricles) کے سائز کے بڑھ جانے کی نشاندہی کرنے کے لئے۔

4- پیری کارڈیل ڈیزیز (Pericardial Disease) یعنی دل کے غلاف کی بیماریوں کا برقیاتی کارکردگی میں ہونے والی تبدیلیوں کو تلاش کرنا اور ان کی نشاندہی کرنا۔

5- جسم میں ہونے والی کیمیائی تبدیلیوں (Chemical Changes) کی وجہ سے دل کی برقیاتی کارکردگی میں ہونے والی تبدیلی کا پتہ لگانا جسمانی ورزش کے دوران الیکٹروکارڈیوگرام ریکارڈ کرنے سے اضافی اہم معلومات بھی حاصل ہو سکتی ہیں۔ جیسے ای۔ٹی۔ٹی (E.T.T) ایکسرسائز ٹالرینس ٹیسٹ (Exercise Tolerance Test) یا ٹریڈمل ٹیسٹ بھی کہتے ہیں۔

تشریح:

الیکٹریکل کنٹیکٹ (Electrical Contact) یا الیکٹروڈ کی پوزیشن کے پوائنٹ چاروں ہاتھ پاؤں سمیت سینے پر مخصوص جگہیں ہیں۔ ہاتھ اور پاؤں کی تاریں دل میں اٹھنے والی برقیاتی قوتوں کی سمت کا تجزیہ مہیا کرنے کے لئے ہوتی ہیں۔

V1 چوتھی پسلی کا درمیانی حصہ سٹرنم کے دائیں بارڈر کے ساتھ۔

V2 چوتھی پسلی کا درمیانی حصہ سٹرنم کے بائیں بارڈر کے ساتھ

V3 V2 اور V4 کے بالکل آدھے حصے میں۔

V4 مڈکلیویکلر لائن (Mid Clavicular Line) پر پانچویں پسلی کے درمیانی حصہ میں۔

V5 V4 کے ساتھ اینٹیریر ایگزلری لائن (Anterior Axillary Line) کی سیدھ میں۔

V6 V4 والی سیدھ میں مڈ ایگزلری لائن پر۔

ہاتھ اور پاؤں کی سٹینڈرڈ لیڈز (Limb Leads) مندرجہ ذیل میں بیان کی گئی ہیں:

دوسروں والی (Bipolar) لیڈ:

• لیڈ نمبر	I	دایاں ہاتھ	بایاں ہاتھ
لیڈ نمبر	II	دایاں ہاتھ	بائیں ٹانگ
لیڈ نمبر	III	دایاں ہاتھ	بائیں ٹانگ
AVR		دایاں ہاتھ	

ایک سرے والی ہاتھ پاؤں کی لیڈیں:

(i)	AVF	بایاں پاؤں
(ii)	AVR	دایاں ہاتھ
(iii)	AVL	بایاں ہاتھ

سینے پر لگنے والی لیڈیں:

(V1 سے لے کر V6 تک سب سینے کی لیڈیں ہیں۔)

سٹینڈرڈ لیڈیں:

(i)	لیڈ	I
(ii)	لیڈ	II
(iii)	لیڈ	III

1- لیڈ نمبر II، III اور AVF دل کی نچلی یا ڈایافرام والی سطح میں تبدیلیاں ریکارڈ کرتی ہے۔

2- لیڈ I اور AVL دل کی سائیڈ کے بارڈر پر تبدیلیاں ریکارڈ کرتی ہیں۔

3- سینے کی لیڈیں وینٹریکلو کے درمیانی پردہ یا سپٹم (Septum) اور بائیں وینٹریکل کی سامنے کی دیوار پر تبدیلیاں نوٹ کرتی ہیں۔

ایٹریل ڈی پولارائی زیشن (Atrial Depolarization) برقیاتی قوتوں میں تبدیلی کا منبع ہے جو کہ P ویو سے بنتا ہے۔ QRS کمپلیکس وینٹریکلو کی ڈی پولارائی زیشن سے بنتا ہے۔ T ویو وینٹریکلو کی ری پولارائی زیشن بناتی ہے۔

ایٹریل ڈی پولارائزیشن بہت ہلکی برقیاتی تبدیلیوں سے منسلک ہے جو کہ عام سطحی الیکٹروکارڈیوگرام میں ریکارڈ نہیں ہوتی۔

Q ویو QRS میں منفی ابتدائیہ ہے۔

PR کا وقفہ (PR Interval) P ویو کے شروع میں QRS کے شروع تک ماپا جاتا ہے۔ یہ عام طور پر 0.2 سیکنڈ سے کم ہوتا ہے۔ نارمل QRS کمپلیکس 0.12 سیکنڈ سے کم ہوتا ہے۔

الیکٹروکارڈیوگرام کی تشریح اور پڑھنا:

الیکٹروکارڈیوگرام کو ہمیشہ اصولوں کے مطابق پڑھنا چاہئے۔ آسان ترین طریقہ کار مندرجہ ذیل ہے۔

1- دل کی رفتار اور دھڑکن کا تعین کریں۔
2- QRS کمپلیکس کی چوڑائی اور PR وقفے کی تشخیص کریں۔
3- QRS کمپلیکس اور P ویو کا معائنہ کریں۔
4- T ویو اور ST سیگمینٹ کا معائنہ کریں۔

دل کی دھڑکن کی خرابی اور الیکٹروکارڈیوگرام:

دل کی دھڑکن کی خرابی کے تجزیے میں الیکٹروکارڈیوگرام اس لئے مفید ہے کہ یہ ایٹریل اشتعال (Atrial Excitation) (Pwave) اور وینٹریکلر اشتعال (QRS Complex) دونوں کو ریکارڈ کرتا ہے۔ P ویو زیادہ بہتر لیڈ II اور بائیں طرف کی سینے کی لیڈ (V1) میں بہتر دیکھی جا سکتی ہے۔ اگر دل کی دھڑکن میں گڑبڑ ہو تو ان لیڈوں کا خاص طور پر زیادہ محتاط طریقے سے معائنہ کرنا چاہئے۔

صحت مندی میں دل کی دھڑکن سائینوایٹریل نوڈ (S.A Node) یا پیس میکر (Pace Maker) میں شروع ہوتی ہے جو کہ سپیریئر وینا کیوا (Superior Vexa Cava) اور دائیں ایٹریم کے ملاپ کی جگہ کے نزدیک ہوتا ہے۔ دھکا یا لہر یا تحریک دونوں ایٹریا سے پھیل کر ایٹریو وینٹریکلر نوڈ (AV node) کی طرف لے جاتا ہے۔ AV نود سے دھکا یا لہر یا تحریک نیچے کی طرف لے جاتا ہے۔ AV نوڈ سے دھکا یا لہر یا تحریک نیچے کی طرف بنڈل آف ہز (Bundle of His) میں جاتی ہیں اور وہاں سے پرکنجی فائبرز (Purkinge Fibers) کی طرف دائیں اور بائیں بنڈل برانچوں (Bundle Branches) میں ہوتا ہے۔

سائنس ٹیکی کارڈیا (Sinus Tachycardia):

کارڈیک امپلس (Cardiac Impulse) یا دھکا عام طور پر سائنس نوڈ میں پیدا ہوتا ہے اور الیکٹروکارڈیوگرام نارمل بنتا ہے۔ نبض کی رفتار جوان شخص میں 100 سے زیادہ ہو جاتی ہے۔ سائنس ٹیکی کارڈیا (دل کی رفتار کا تیز ہو جانا) جذبات و ورزش، بخار، ہائپر تھائیرائیڈزم (Hyperthyroidism) یا گلہڑ اور انیمیا (Anemia) کی وجہ سے بھی ہو سکتا ہے۔

سائنس بریڈی کارڈیا (Sinus Bradycardia):

اس میں بھی الیکٹروکارڈیوگرام نارمل بنتا ہے۔ لیکن دل کی رفتار 60 بیٹ فی منٹ سے بھی کم ہو جاتی ہے۔ سائنس بریڈی کارڈیا (دل کی رفتار کم ہونا) تربیت یافتہ کھلاڑیوں یا ایسے مریضوں میں جن کی کھوپڑی میں پریشر بڑھ جائے۔ (ہیڈ انجری کے بعد) مکس اڈیما

(Myxedema) ابتدائی ہائپو تھائیرائیڈزم میں جلد پر خشک اور چکنی قسم کی سوزش جسے دبانے سے گڑھا نہیں پڑتا ہے۔) اور یرقان میں ہوسکتا ہے یا پھر سائینوایٹریل (Sinoatrial Disease) کی بیماری اور سائنس نوڈ میں خون کی سپلائی ٹھیک نہ ہونے اور فائبروسس (Fibrosis) کی نشانی بھی ہوسکتی ہے۔

سائنس اردھمیا(Sinus Arrhythmia):

کارڈیک امپلز (Cardiac Impulse) عام طور پر سائنس نوڈ سے ابھرتی ہے۔ جس کا ردھم کم یا زیادہ ہوتا رہتا ہے۔ دل کی رفتار سانس اندر کھینچنے سے زیادہ ہوجاتی ہے اور سانس واپس باہر نکالنے سے کم ہوجاتی ہے۔ ماسوائے P-R وقفے کے اتار چڑھاؤ کے بقیہ الیکٹرو کارڈیوگرام نارمل ہوتا ہے۔

اردھمیا نوجوان لوگوں میں نارمل سی بات ہے۔ یہ گہرا سانس لینے سے بڑھ جاتا ہے۔ اور ورزش سے ختم ہوجاتا ہے۔

ایکسٹرا سسٹلی یا ایکٹاپک بیٹ(Extrasystole or Ectopic Beat):

ایکٹاپک بیٹ ایٹریا یا وینٹریکل میں کسی مخصوص مقام سے ابھرتی ہیں جو کہ دل کو اگلی سانس سے آنے والی دھڑکن سے پہلے دھڑکنے پر آمادہ کرتی ہے۔ وینٹریکلر ایکسٹرا سسٹلی میں P ویو موجود نہیں ہوتی اور QRS کمپلیکس چوڑا ہوتا ہے۔ T ویو QRS کمپلیکس کی بڑی ڈیفلیکشن کے مخالف ہوتی ہے۔ ایکسٹرا سسٹلی اپنے مقررہ وقت سے پہلے ایک مخصوص وقفے کے ساتھ آتی ہے۔ جسے کمپنسیٹری پاز (Compensatory Pause) یا ایکسٹرا سسٹلی کی تلافی کے نتیجے میں آنے والا وقفہ کہیں گے۔ ایٹریل ایکسٹرا سسٹلی کا الیکٹروکارڈیوگرام P ویو کے خلاف معمول شکل دیتا ہے۔ لیکن اس کے بعد آنے والے QRS کمپلیکس کی شکل بالکل نارمل ہوتی ہے۔ ایکسٹرا سسٹلی کے بعد آنے والا وقفہ نارمل سے زیادہ ہوتا ہے۔

لہٰذا ایکسٹرا سسٹلی (Extra Systole) مقررہ وقت سے پہلے آنے والی دھڑکنیں ہیں جن کے بعد خلاف معمول ایک لمبا وقفہ ہوتا ہے۔ جو کہ اسٹیتھو اسکوپ سے آوازیں سن کر یعنی (Auscultation) اور پالپیشن (Palpation) کرنے سے پہچانی جاسکتی ہیں۔

یہ صحت مندی کی حالت اور دل کی بیماری کے مریض دونوں میں ہوسکتی ہیں۔ اگر ایکسٹرا سسٹلی پر نارمل دھڑکن کے ساتھ آئے تو اسے کپلڈ نبض (Coupled Pulse) یا (Bigeming) یا دھڑکنوں کا ایک ساتھ دھڑکنا کہیں گے۔ اس صورت میں مریض کا اگر پہلے سے

ڈجاکسن (Digoxin) کے ذریعے علاج کیا گیا ہوتو ڈجاکسن سے ہونے والے زہریلے اثرات کو بھی مدنظر رکھیں۔

ایٹریل ٹیکی کارڈیا اور ایٹریل فلٹر

(Atrial Tachycardia & Atrial Flutter):

ایٹریل ٹیکی کارڈیا اور ایٹریل فلٹر ایکٹاپک فوکس (اصل مقام کی بجائے دوسری جگہ) ایٹریم میں ہونے کی وجہ سے ہوتا ہے جو کہ دل کو تیزی کے ساتھ لیکن باقاعدگی سے دھڑکاتا ہے۔

P ویو خلاف معمول شکل میں ہوتی ہے۔ لیکن QRS کمپلیکس عام طور پر نارمل شکل میں ہوتا ہے۔ لیکن رفتار تیز ہونے کی وجہ سے بنڈل برانچ بلاک (Bundle Branch Block) کا نمونہ ہوسکتا ہے۔

اصول کے مطابق تمام ایٹریل امپلوز وینٹریکل تک نہیں پہنچ پاتیں۔ بلکہ اکثر یکے بعد دیگرے پہنچتی ہیں۔ جب یہ بتایا جائے کہ 2:1 کا بلاک ہے تو کبھی کبھار 3:1 یا 4:1 کا بلاک نکلتا ہے اور بعض اوقات بلاک کی شدت کم یا زیادہ ہوسکتی ہے۔ ایٹریل فلٹر اور ٹیکی کارڈیا دل کی دوسری بے قاعدگیوں کی غیر موجودگی میں بھی ہوسکتا ہے۔ تھائیروٹاکسی کوسس (Thyrotoxicosis) ریومیٹک ہارٹ ڈیزیز (Rheumatic Heart Disease) اور اسکیمک ہارٹ ڈیزیز (Ischemic Heart Disease) میں بھی ہوسکتا ہے۔

ایٹریل فبریلیشن (Atrial Fibrillation):

ایٹریل فبریلیشن (ایٹریا کی مائیوکارڈیم کی بلا کسی وجہ کے سکڑنے سے ادھمیا ہوجانا) میں ایٹریا کی کارکردگی میں ہم آہنگی نہیں ہوتی۔ (نہ ہی مکینیکل اور نہ ہی الیکٹریکل) الیکٹروکارڈیوگرام P ویو کی بجائے F ویو (فبریلیشن) ایٹریا کی کارکردگی ظاہر کرتی ہے۔ خاص طور پر لیڈ V1 میں QRS کمپلیکس نارمل ہے۔ لیکن بے ترتیبی سے آتا ہے۔

کلینک میں اس کی پہچان بے ترتیب نبض سے کی جاسکتی ہے۔ اس کی عام وجوہات اسکیمک ہارٹ ڈیزیز، مائٹرل والو کی بیماری اور تھائیروٹاکسی کوسس ہیں۔

ایٹریو وینٹریکلر بلاک (Atrio Ventricular Block):

پہلے درجے کے ہارٹ بلاک میں PR انٹرول یا وقفہ 0.2 سیکنڈ سے بڑھ جاتا ہے اور تمام ایٹریل امپلوز (Atrial Impulses) وینٹریکل تک پہنچ جاتی ہیں۔ اگر کچھ امپلوز وینٹریکل تک

پہنچنے میں ناکام رہتی بھی ہیں تو دوسری اس کی جگہ پہنچ جاتی ہیں۔ تو اس صورت میں اسے دوسرے درجے کا ایٹریو وینٹریکلر بلاک (Second Degree Heart Block) کہتے ہیں۔ اگر ایٹریا اور وینٹریکل علیحدہ علیحدہ دھڑکیں تو اسے تیسرے درجے کا ہارٹ بلاک (Third Degree Heart Block) کہتے ہیں۔ اس میں ایٹریم اور وینٹریکل کا بظاہر ایک دوسرے سے کوئی تعلق نہیں ہوتا۔ وینٹریکل کی رفتار آہستہ ہو جاتی ہے۔ یعنی وہ 20 سے 40 بیٹ فی منٹ دھڑکتا ہے۔ اکثر اس کی غیر یقینی حرکت والی صورت ہو جاتی ہے اور یہ مکمل فیل بھی ہو سکتی ہے۔ اسے وینٹریکلر سٹینڈ سٹل (Ventricular Stand Stil) بھی کہتے ہیں یا دل کا ساکن ہو جانا بھی کہتے ہیں۔

وینٹریکلر فبریلیشن (Ventricullar Fibrillation):

وینٹریکل میں وہی طریقہ کار ہوتا ہے جیسا کہ ایٹریا میں ایٹریل فبریلیشن کے دوران ہوتا ہے۔ QRS مختلف نہیں ہوتا لیکن پریشان کن بے ترتیب شدید رفتار سے لہراتا ہوتا ہے۔ دل کی ماحاصل کارکردگی متاثر نہیں ہوتی۔ گھبراہٹ فوراً آ جاتی ہے۔ اگر بلا تاخیر علاج نہ ملے تو یہ دھڑکن جان لیوا بھی ہو سکتی ہے۔

الیکٹروکارڈیوگرام اور دل کی مختلف حالتیں:

وینٹریکلر ہائپرٹرافی کی اصولاً سینے کی لیڈوں سے تشخیص ہوتی ہے۔ خاص طور پر V1 اور V6 دیکھاتی ہے کہ QRS کمپلیکس کی V1 (جو کہ دائیں وینٹریکل پر ہے) اور V6 (جو کہ بائیں وینٹریکل پر ہے۔) پر کیا صورت ہے۔ اس بات کا ممنون ہونا چاہئے کہ کسی بھی لیڈ کا QRS کمپلیکس دونوں وینٹریکلو کی مجموعی برقیاتی کارکردگی کو نارمل ECG کے مقابلے میں ظاہر کرتا ہے۔ کسی بھی پوائنٹ سے ایک وقت میں لی گئی ECG میں R ویو پازیٹو (Positive) ڈیفلیکشن دے گی۔ اگر ماحاصل ویکٹر کا رخ الیکٹروڈ کی طرف ہو تو S ویو نیگیٹیو ڈیفلیکشن دیتی ہے۔ اگر ماحاصل ویکٹر الیکٹروڈ کی مخالف سمت میں جا رہا ہے تو وینٹریکلر ہائپرٹرافی کا انحصار ڈی پولرائزیشن کی الیکٹریکل کارکردگی پر ہوتا۔ جس کے نتیجہ میں QRS کی جسامت بڑھ جائیں گی جو کہ سینے کی لیڈوں میں بہتر دیکھی جا سکتی ہے۔ بائیں وینٹریکلر ہائپرٹرافی (Left Ventricular Hypertrophy) جیسے کہ بایاں وینٹریکل بائیں اور پچھلی طرف کر کے بڑا ہوتا ہے۔ اس لئے R ویو کی بائیں سینے کی لیڈوں میں جسامت بڑھ جاتی ہے۔ (V5' V6) اور دائیں طرف کی سینے کی لیڈ میں S ویو بڑھ جاتی ہے۔ (V1' V2)

رائٹ وینٹریکلر ہائپرٹرافی(Right Ventricular Hypertrophy):

دائیں سینے کی لیڈوں میں R ویو کی جسامت بڑھ جاتی ہے اور گہری S ویو بائیں سینے کی لیڈوں میں آجاتی ہے جو کہ سامنے کی طرف پڑے ہوئے دائیں وینٹریکل میں برقیاتی کارکردگی بڑھ جانے کی وجہ سے ہوتا ہے۔

اور یہ کہ دونوں قسم کی وینٹریکلر ہائپرٹرافی وینٹریکلر کھچاؤ یا تناؤ کا نمونہ دے سکتا ہے۔ وینٹریکلر ری پولرائزیشن میں گڑبڑ وینٹریکلر ہائپرٹرافی کی وجہ سے ہوتی ہے۔ جہاں متاثرہ وینٹریکلو ST ڈپریشن (نشیب یا دباؤ یا گڑھا) بناتا ہے وہاں سے ذراہٹ کر یہ T ویو بناتی ہے اور T ویو I اور AVL میں اور بائیں سینے کی لیڈوں میں بائیں وینٹریکلر ہائپرٹرافی میں الٹی ہوتی ہے اور V1 V2 II اور III میں دائیں وینٹریکلر ہائپرٹرافی میں بھی T ویو الٹی ہوتی ہے اور T ویو میں تبدیلیوں کی دوسری وجوہات آگے بیان کی گئی ہیں:

بنڈل برانچ بلاک(Bundle Branch Block):

بنڈل برانچ بلاک میں کسی ایک بنڈل برانچ میں رکاوٹ آجاتی ہے۔ ایک وینٹریکل کی پیغام رسانی لیٹ ہوجاتی ہے۔ QRS کا دورانیہ کا وقت 0.12 سیکنڈ سے بڑھ جاتا ہے مثلاً اگر بائیں بنڈل برانچ متاثر (یا اس میں رکاوٹ آجائے) ہوتی ہے تو پیغام رسانی بائیں وینٹریکل میں لیٹ ہوجاتی ہے اور یہ اس وقت سکڑتا ہے جب کہ دایاں وینٹریکل مقابلتاً اس کا ساتھ نہیں دیتا اور یہ بہت زیادہ ڈیفلکشن دیتا ہے جیسا کہ بائیں وینٹریکل کی ہائپرٹرافی میں دیتا ہے۔

مائیوکارڈیل انفارکشن(Myocardial Infarction):

مایوکارڈیل انفارکشن S-T سیگمنٹ میں لگاتار تبدیلیاں کرکے الیکٹروکارڈیوگرام کو تبدیل کرتا رہتا ہے۔ جیسے کہ T ویو کا الٹا ہونا اور Q ویو کا پیدا ہونا یہ بات ذہن نشین رکھنی چاہئے کہ انفارکشن کے پہلے دو گھنٹے میں الیکٹروکارڈیوگرام درحقیقت نارمل ہوتا ہے۔ بعد میں S-T سیگمنٹ اونچا ہوجاتا ہے اور چند دن بعد T ویو الٹی ہوجاتی ہے اور S-T سیگمنٹ آہستہ آہستہ بیس لائن (Base Line) کی طرف واپس آجاتا ہے۔ لیکن یہ واپس آنے میں کئی دن لے جاتا ہے۔ کارڈیک انفارکشن میں QRS کمپلیکس S-T سیگمنٹ اور T ویو میں مندرجہ ذیل تبدیلیاں آتی ہیں۔

(a) نارمل نمونہ

(b) انفارکشن کے چند گھنٹے بعد Q ویو موجود ہے اور S-T سیگمنٹ اونچا ہوگیا ہے۔ (پریڈی

سائن)

(c) کچھ وقت کے بعد S.T سیگمنٹ بیس لائن کی طرف واپس آ جاتا ہے اور T ویو ڈھلان کی شکل میں الٹی ہو جاتی ہے۔

(d) اور مزید کچھ وقت گزرنے کے بعد T ویو پھر الٹی ہو جاتی ہے۔ یعنی پہلے فلیٹ پھر اوپر کی طرف اٹھ جاتی ہے لیکن Q ویو مستقل رہتی ہے۔

مایوکارڈیم کا حصہ (دل کے پٹھوں کا حصہ)	متعلقہ کاروزی ویسل (دل کو خون مہیا کرنے والی نالیاں)	ای۔سی۔جی لیڈ جن میں یہ صے واضح ہوں گے
سیپٹم کا سامنے کا حصہ	بائیں سامنے سے نیچے کی طرف جاتی ہوئی	V1 V5 V6
سائیڈ کا حصہ	بائیں کمان کی شکل کی گھومتی ہوئی (سرکم فلیکس)	I اور AVL
نچلا حصہ	دائیں کاروزی 90% (سرکم فلیکس 10%)	II' III اور AVF

بائیں طرف چھائے ہوئے کاروزی سسٹم (سرکولیشن) اور معمولی اور غیر اہم دائیں کاروزی سرکولیشن کے ساتھ بائیں وینٹریکل کی نچلی دیوار میں ممکن ہے کہ سپلائی بائیں سرکم فلیکس ویسل سے جاری ہو۔ V6 (ایپکس) میں سپلائی تینوں میں سے ایک ویسل میں سے ہو سکتی ہے۔ جس کا انحصار کاروزی سسٹم کی ساخت پر ہے۔

ہیپاٹائٹس B سرفس اینٹی جن

(Hepatitis "B" Surface Antigen)

ہیپاٹائٹس "B" سرفس اینٹی جن (Hepatitis"B" Surface Antigen) کو ٹیسٹ کرنے کے لئے بائیوکون (Biocon Diagnostics) جرمنی کمپنی کا بنا ہوا ہیپاٹائٹس "B" لیکلس استعمال ہوتا ہے۔

مول:

لے ٹیکس (Latix) کے ذرات پر خرگوش سے حاصل کی ہوئی گیما گلابولن (Gamma Globulin) لگائی گئی ہوتی ہیں جو کہ بہت خاص اینٹی باڈیز ہوتی ہیں اور ہیپا ٹائیٹس B سرفس اینٹی جن کے ساتھ مل کر ری ایکٹ (React) کرنے کی بھرپور صلاحیت رکھتی ہیں۔ انہیں ہیپا ٹائیٹس "B" سرفس اینٹی جن پر مشتمل سیرم کے ساتھ ملایا جائے تو واضح پھٹیاں بنتی ہیں۔ اگر سیرم میں HBS AG موجود نہیں ہوگی تو پھٹیاں نہیں بنیں گی۔

ریجنٹ:

1- HBs AG لے ٹکس (Latix) ریجنٹ (مخصوص 0.04ml کی مقدار نکالنے والے سسٹم اور قطرے دینے والی سفید بوتل) پولی سٹائرین لے ٹکس کے ذرات کا سسپنشن (Suspension) جو کہ HBs Ag کی مخالف اینٹی باڈیز پر مشتمل ہے۔

2- مثبت کنٹرول سیرم (سرخ ڈراپر)

3- منفی کنٹرول سیرم (نیلا ڈراپر)

مہیا شدہ میٹریل:

استعمال کر کے پھینک دینے والی سلائیڈیں۔

ریجنٹ کو تیار کرنا:

50 ٹیسٹ کی مکمل کٹ مثبت اور منفی کنٹرول کے ساتھ ہے۔

محفوظ کرنا:

بغیر کھلی ہوئی بوتل کے اجزاء کو 2 سے 8 ڈگری سینٹی گریڈ تک محفوظ کیا جا سکتا ہے۔ بوتل پر لکھی ہوئی مئوخر تاریخ (Expiry Date) کو بھی مدنظر رکھیں اور مذکورہ ٹمپریچر پر ریجنٹ اور کنٹرول سیرم مستحکم اور صحیح رہتے ہیں۔

نمونہ:

تازہ سیرم کو ترجیح دینی چاہئے۔ پلازما بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔ نمونہ جتنا بھی تازہ ہو نتیجہ اتنا درست آئے گا۔

طریقہ کار:

-1 ریجنٹ کو کمرے کے درجہ حرارت پر لا کر آہستہ آہستہ ہلائیں یہاں تک کہ لےٹکس ریجنٹ اچھی طرح سسپنشن کی شکل میں ہو جائے۔

-2 سیرم کے نمونہ کے 1:40 کی نسبت ہلکا کریں یعنی ایک قطرہ (0.04 ملی لیٹر) سیرم کو 1.6ml نارمل سیلائین میں (0.9% سوڈیم کلورائیڈ NaCl سلوشن) ملا کر۔

-3 سلائیڈ پر مخصوص علاقے پر ہلکے کئے ہوئے سیرم کا ایک قطرہ (0.04ml) ڈالیں۔

-4 اور سلائیڈ پر مخصوص کئے ہوئے دوسرے علاقے پر ایک قطرہ (0.04ml) بغیر ہلکے کئے ہوئے سیرم کا ڈالیں۔

-5 مثبت اور منفی کنٹرول دو قطرے 25×2 دونوں میں سے ہر ایک پر ڈالیں۔

نوٹ: مثبت اور منفی کنٹرول کو ہلکا نہ کریں۔

-6 لےٹکس ریجنٹ کو مکس کرنے کے لئے ہلائیں اور دونوں مخصوص علاقوں پر (جہاں جہاں ہلکا کیا ہوا یا بغیر ہلکا کیا ہوا سیرم اور کنٹرول ڈالے گئے تھے۔) ایک ایک قطرہ دونوں پر علیحدہ علیحدہ ڈالیں

-7 علیحدہ علیحدہ سٹکس سے مخصوص علاقوں کو علیحدہ علیحدہ مکس کریں۔

-8 سلائیڈ کو اطراف سے اوپر اور نیچے مکس کرنے کے لئے پانچ منٹ تک ہلائیں۔ (واضح رہے کہ سیرم اور ریجنٹ کا مکسچر دیے گئے مخصوص علاقوں سے باہر نہ جائے۔)

نتائج کی تشریح:

-1 ہلکے اور بغیر ہلکے (Diluted Concentrated) کئے ہوئے دونوں نمونوں میں پھٹیوں کے نہ بننے کا مطلب نتیجہ منفی ہے۔(HBs Ag Negative)

-2 ہلکے اور بغیر ہلکے کئے گئے نمونوں دونوں میں کم یا زیادہ پھٹیاں نہیں تو اس کا مطلب ہے کہ نتیجہ مثبت ہے۔(HBs Ag Positive)

-3 صرف بغیر ہلکے کئے ہوئے نمونے میں معمولی پھٹیاں بننے کا مطلب ہے کہ نتیجہ مثبت ہے۔(HBs Ag Positive)

-4 صرف ہلکے کئے ہوئے نمونے میں بہت واضح پھٹیاں بنیں تو اس کا مطلب ہے کہ نتیجہ مثبت ہے۔(HBs Ag Positive)

احتیاطیں:

1- بعض اوقات غلط نتیجہ بھی بعض دوسرے اینٹی جنز کی موجودگی میں آ سکتا ہے۔ مثلاً RF کی وجہ سے گو کہ یہ ممکنات تمام نمونوں میں مجموعی طور پر کل ایک فیصد سے بھی کم ہوسکتا ہے۔ ایسے نمونوں کے لئے کنفرمیٹری ٹیسٹ استعمال کرنے چاہئیں۔

2- HBs Ag کے پازیٹو کنٹرول کو دس گھنٹے تک 60c پر رکھا جاتا ہے اس لئے انفیکشن نہیں دے سکتا۔ لیکن چونکہ انفیکشن پیدا کرنے والا مواد ہے اس لئے اس کے استعمال میں احتیاط کرنی چاہئے۔

3- ریجنٹ میں سوڈیم ایزڈ محفوظ کرنے کے لئے ڈالا گیا ہے اس لئے اسے میوکس ممبرین (Mucus Membrane) پر نہیں لگانا چاہئے۔

4- جیسا کہ تمام تشخیصی طریقہ کار میں ایک ہی ٹیسٹ کے نتیجے پر انحصار کیا جاتا ہے اس لئے بیماری کی دوسری نشانیوں پر بھی ضرور توجہ دینی چاہئے۔

مردانہ مادۂ منویہ کا تجزیہ

(Semen Analysis)

جب کسی شادی شدہ جوڑے میں بے اولادی کی وجوہات تلاش کی جاتی ہیں تو اس میں مردوں میں سب سے پہلا اور بنیادی ٹیسٹ منی (Semen) کا ہوتا ہے۔ سیمن (Semen) کے تجزیے میں درج ذیل چیزوں کا معائنہ کیا جاتا ہے:

1- سیمینل فلوئیڈ (Seminal Fluid) کی مقدار معلوم کی جاتی ہے۔

2- تازہ سلائیڈ بنا کر گیلی سلائیڈ میں حرکت کرنے والے سپرموں کی فیصدی تعداد اور دوسرے سیلز اور جراثیموں کو دیکھا جاتا ہے۔

3- سپرموں کی تعداد کو گنا جاتا ہے۔ اسے سپرم کاؤنٹ (Sperm Count) کہتے ہیں۔

4- رنگدار سلائید بنا کر صحت مند سپرموں کی فیصد تعداد کا اندازہ کیا جاتا ہے۔

(الف) نمونہ حاصل کرنا اور لیبارٹری تک پہنچانا:

1- مریض کو صاف، خشک اور لیک نہ ہونے والی برتن (Container) دیں جو کہ عام طور پر زہریلے اثرات سے پاک پلاسٹک یا شیشے کا ہوسکتا ہے اور مریض کو نمونہ گھر سے لانے کو کہیں اور اسے ہدایت کریں کہ بیوی سے 3 تا 7 دن پرہیز کے بعد نمونہ لائے۔

نوٹ: اگر ایف-ایل یا کنڈوم (Condom) استعمال کیا جائے تو اسے پہلے اچھی طرح دھو کر ربڑ پر لگا ہوا پاؤڈر صاف کر لینا چاہئے اور مکمل خشک ہو جانے کے بعد استعمال کرنا چاہئے لیکن اکثر پرانی کتابیں اس کے استعمال سے منع کرتی ہیں کہ جونہی سپرم ربڑ کے ساتھ لگتے ہیں تو مر جاتے ہیں۔

-2 مریض کو کہیں کہ کنٹینر (Container) پر نمونہ لینے کا وقت لکھے اور اسے 2 گھنٹے کے اندر اندر لیبارٹری تک پہنچائے اور لیبارٹری تک لاتے وقت اس کا درجہ حرارت جتنا بھی ممکن ہو جسم کے درجہ حرارت کے قریب قریب ہونا چاہئے جو کہ (Container) کو پلاسٹک کے لفافے میں بند کر کے لانے والے شخص کے کپڑوں کی جیب میں رکھ کر لایا جائے تو یہ ممکن ہے۔

(ب) سیمن کا لیبارٹری میں معائنہ

-1 سیمینل فلوئیڈ کی مقدار ماپنا:

نارمل سیمینل فلوئیڈ جب نکلتا ہے تو گاڑھا اور لیس دار ہوتا ہے جو کہ فائبرینولائی سین (Fibrinolysin) کی موجودگی کی وجہ سے 30 منٹ میں پتلا ہو جاتا ہے اور جب یہ پتلا ہو جائے تو اسے ملی لٹر (ml) کے نشان لگے ہوئے سلنڈر میں ڈال کر ماپ لیں۔ نارمل نمونہ کی مقدار 1.5ml سے 5ml تک ہوتی ہے۔

-2 حرکت کرنے والے سپرموں کی فیصد تعداد کا اندازہ لگانا:

پتلا ہو جانے والا سیمینل فلوئیڈ (Seminal Fluid) اچھی طرح مکس کر کے ایک ایک قطرہ دو یا تین جگہوں پر ڈالیں اور اوپر کور گلاس (Cover Glass) لگا کر سب کا علیحدہ علیحدہ معائنہ کریں اور اندازاً نوٹ کریں کتنے فیصد سپرم حرکت کر رہا ہیں۔ مائیکروسکوپ کا 40× والا لینز استعمال کریں اور مائیکروسکوپ کنڈینسر آئرس کو اس طرح سیٹ کریں کہ عکس واضح اور صاف نظر آئے۔
اگر سٹین (Stain) ایوسین (Eosin) جو کہ ایک قسم کا رنگ ہوتا ہے کا ایک ایک قطرہ ان پر ڈالیں گے تو زندہ سپرم رنگ نہیں پکڑیں گے جب کہ مردہ سپرم سرخ ہو جائیں گے عام طور پر نارمل نمونے میں 70% سپرم حرکت کرتے ہیں۔ زیادہ تر نمونوں میں 80% تک بھی سپرم حرکت کرتے نظر آتے ہیں۔ سپرم کئی گھنٹوں تک حرکت کرتے رہتے ہیں۔
اگر لیوکوسائٹس (پیپ کے سیل) یا سرخ سیل نظر آئیں تو وہ بھی لکھیں۔ اگر پیپ کے

سیلز (Pus Cells) نظر آئیں تو گرام سٹین (Gram Stain) جو کہ ایک خاص قسم کا رنگ ہے دے کر نمونہ میں بیکٹریا بھی تلاش کریں۔

3- سپرم کاؤنٹ (سپرم کی تعداد گننا) (Sperm Count):

ملی لٹر (ml) کے نشان لگی ہوئی ٹیوب یا چھوٹا سلنڈر استعمال کریں۔ سیمینل فلوئیڈ جو پتلا ہو چکا ہو کو ایک ملی لٹر (1ml) کے نشان تک ڈالیں۔ اس میں سوڈیم بائی کاربونیٹ ($NaHCO_3$) اور فارملین کا سلوشن ڈال کر 20 ملی لٹر (20ml) تک لے جائیں اور اس میں سے ڈراپر (Pasteur Pipette) کے ذریعے فلوئیڈ لے کر اسے Burker یا Neubauer Ruled Chamber (ایک خاص قسم کی نشانات لگی ہوئی سلائیڈ) پر ڈال کر 3 تا 5 منٹ تک انتظار کریں تاکہ سپرم اپنی اپنی جگہ پر بیٹھ جائیں اور گلاس کور (Glass Cover) لگا کر مائیکروسکوپ پر ×10 کا لینز استعمال کریں اور کنڈینسر آئرس کو اتنا سیٹ کریں کہ عکس واضح اور صاف نظر آئے۔

2sq.mm میں آنے والے سپرموں کو گن لیں یعنی 2 بڑے خانوں کے اندر آنے والے سپرم اور سپرموں کی اس تعداد کو 100,000 سے ضرب دینے سے 1ml میں سپرم کی تعداد نکل آئے گی۔ نارمل نمونے میں 60 ملین تا 150 ملین سپرم فی ملی لٹر تک ہوتی ہے۔

4- سپرموں کو سٹین کر کے معائنہ کرنا:

پتلے ہو جانے والے سیمینل فلوئیڈ کو اچھی طرح مکس کر کے فلوئیڈ کی سلائیڈ پر پتلی تہہ لگائیں۔ سلائیڈ کچھ خشک ہو تو 90% V/V ایتھینول (Ethenol) میں 5 تا 10 منٹ کے لئے فکس کر لیں پھر اس سلائیڈ کو سوڈیم بائی کاربونیٹ اور فارملین کے سلوشن سے ہاتھ لگائے بغیر دھوئیں تاکہ لگا ہوا فالتو مواد اتر جائے اور پھر اس کے اوپر کئی بار پانی ڈالیں۔

اس کے بعد کاربل فسن (Carbol Fuchsin) جو کہ ایک خاص قسم کا رنگ ہے ایک حصہ 20 حصے پتلا اوپر ڈال دیں اور تین منٹ تک پڑا رہنے دیں اور پھر پانی سے دھو دیں۔ اس کے بعد لوفر کا میتھائیلین بلیو (Loeffler's Methyline Blue) جو ایک قسم کا رنگ ہے۔ (ایک حصہ 20 حصے پتلا سلوشن) اس سلائیڈ پر 2 منٹ کے لئے ڈالیں اور پھر پانی سے فالتو رنگ دھو دیں اور ہوا میں خشک ہونے کے بعد معائنہ کرنے پر نتائج مندرجہ ذیل ہوں گے۔

سپرم کے سر کا نیوکلیس	گہرا نیلا نظر آئے گا
سر کا سائٹوپلازم	پیلاہٹ مائل نیلا نظر آئے گا
درمیانہ حصہ اور دم	گلابی سرخ نظر آئیں گے

تیار شدہ نمونے پر کور گلاس لگا کر اس پر آئل کی پتلی سی تہہ لگائیں۔ اس مقصد کے لئے کوئی بھی ٹرانسپیرنٹ تیل استعمال ہو سکتا ہے۔ لیکن عام طور پر سیڈ ارووڈ (Cedar Wood) آئل استعمال ہوتا ہے۔ اب ×40 کا لینز استعمال کر کے نارمل اور ابنارمل سپرم کی اندازاً فیصد تعداد نکالیں۔

نارمل سپرم (Normal Spermatozoa):

یہ لمبائی میں 50um تا 70um تک ہوتے ہیں اور ہر ایک کا بیضوی سر ہوتا ہے جو کہ 3um×2um یا 6um×2um تک کا سائز ہوتا ہے اور درمیانہ حصہ چھوٹا ہوتا ہے اور پتلی اور لمبی دم ہوتی ہے۔

غیر نارمل سپرم (Abnormal Spermatozoa):

غیر نارمل سپرموں میں مندرجہ ذیل خرابیاں نظر آنا ممکن ہیں:

1-سر (Head):

(i) سر یا بڑا ہوگا یا بہت چھوٹا ہوگا۔
(ii) شکل نارمل نہیں ہوگی۔
(iii) نیوکلیس میں خالی جگہ (Vacules) یا کرومیٹن (Chromatin) بے ترتیبی سے بکھرے نظر آئیں گے۔
(iv) دو سر نظر آئیں گے۔

2-درمیانی حصہ (Middle Piece):

(i) یا تو ہوگا نہیں یا پھر اس کا سائز بڑھا ہوگا۔
(ii) دو حصوں میں بٹا ہوا نظر آئے گا یعنی بائی فرکیٹڈ (Bifireate) نظر آئے گا۔

3-دم (Tail):

(i) دم یا تو نہیں ہوگی یا پھر اس کا سائز بہت چھوٹا ہوگا۔
(ii) دو دم نظر آئیں گے۔

نوٹ: نارمل سیمنل فلوئیڈ میں ابنارمل سپرم %20 سے زیادہ نہیں ہونے چاہئیں۔

کاربل فکسن اور پولی کروم میتھائیلین بلیو کے ساتھ رنگ دینے سے سپرم کے حصے رنگدار نظر آتے ہیں۔

چھاتی کا ایکسرے (X-Ray Chest)

ایکسرے ایگزامینیشن (X-Ray Examination):

سینے کے ایکسرے کا معائنہ اس لئے بہت اہم ہے کہ بہت سے چھوٹے اور کچھ چھپے ہوئے روشنی نہ گزار سکنے والے زخم مثلاً سارکائیڈوسس (Sarcoidosis) بھی جو کہ ممکن ہے کہ بظاہر کوئی جسمانی تبدیلیاں ظاہر نہ کر رہے ہوں کا پتہ لگایا جا سکتا ہے اور یہ ٹی بی اور پھیپھڑوں کے کینسر کی ابتدائی تشخیص میں بھی بہت اہم ہے۔ بہت سی سینے کی بیماریوں میں بیماری کے اتار چڑھاؤ کے اندازے کے لئے وقفے وقفے سے ایکسرے لئے جاتے ہیں۔ ایکسرے پڑھنے کے معیاری طریقہ کار کی چند بنیادی باتیں نیچے بیان کی جا رہی ہیں۔

ریڈیوگرافی (Radiography):

پوسٹیریئر اینٹیریر ویو (Posterior Anterior View) سینے کی عام معیاری ایکسرے فلم پوسٹیریئر اینٹیریر ویو ہوتی ہے۔ جس کے لیتے وقت ایکسرے فلم مریض کے سینے کے سامنے ہوتی ہے اور ایکسرے ٹیوب مریض سے دو میٹر پچھلی طرف ہوتی ہے اور یہ ویو باکس پر لگا کر طریقہ کار کے مطابق دیکھی جاتی ہے۔ معائنہ کا سادہ ترین طریقہ کار نیچے بیان کیا گیا ہے۔

1- ہڈیوں کا پنجر (The Bony Skeleton):

ہڈیوں کا پنجر آیا کہ ایک جیسا ہے یا سکولی اوسس (Scoliosis) یا ریڑھ کی ہڈی میں ٹیڑھا پن تو نہیں؟ پسلیوں کی ہڈیاں آپس میں بہت قریب یا ان میں وقفہ زیادہ تو نہیں؟ گردن کے مہرے نظر آ رہے ہیں؟ گردن کے مہرے یا پسلی کی ہڈیاں کسی جگہ سے کھائی ہوئی یا کٹی ہوئی نظر تو نہیں آ رہیں۔ ان پر خطرناک تلچھٹ (Deposit) اکٹھے تو نہیں ہو رہے ہیں؟

2- مریض کی پوزیشن (Position of the Patient):

مریض سیدھا کھڑا ہے یا ذرا سا گھوم کر کھڑا ہے؟ اگر سیدھا کھڑا ہے تو کلیوی کل (Clavicle) ہڈیوں کے اندرونی سرے ورٹی برل کالم (Vertebral Column) کے ساتھ ہم آہنگ ہو کر ختم ہوتے ہیں۔

3- ٹریکیا کی پوزیشن (The Position of the Trachea):

یہ کالے رنگ کا ستون نما گردن کے مہروں پر نظر آتا ہے اور اپنے اندر ہوا کو ظاہر کرتا

ہے۔ مرکزی ہڈی کے دائرے (Cartilaginous Rings) نظر نہیں آتے ہیں آیا کہ یہ اپنی جگہ پر ہیں یا ادھر اُدھر جھکے ہوئے ہیں؟

4-دل اور میڈی ایسٹینم کی آؤٹ لائن یا بارڈر

(The Outline of the Heart and Mediastinum)

آیا کہ یہ سائز شکل اور پوزیشن میں نارمل ہیں؟ میڈی ایسٹینم سے مراد دونوں پھیپھڑوں کی جھلیوں کو علیحدہ کرنے والے اعضاء اور عضلات پر مشتمل دو حصے ہیں جو کہ سامنے کی سٹرنم ہڈی سے کمر کی پچھلی طرف ورٹی برل کالم تک جاتے ہیں اور یہ دل اس کی جھلیاں' خون کی بڑی نالیوں کے بیس (Base)' ٹریکیا اور برونکائی' الیوفیکس' تھائی مس گلینڈ' لمف نوڈ (Lymph Node)' تھوریسک ڈکٹ (Thoracic Duct)' فیرنکس (Pharynx) اور ویگس نرو (Vagus Nerve) اور دوسرے اعضاء اور عضلات پر مشتمل ہے اور یہ ڈایافرام سے اوپر کا حصہ ہوگا۔

5-ڈایافرام (The Diaphragm):

کیا ڈایافرام کا بارڈر دونوں اطراف سے نظر آ رہا ہے اور یہ پوزیشن اور شکل میں نارمل ہے؟ کارڈیوفرینک اور کاسٹوفرینک اینگل (Cardiophrenic or Costophrenic Angle) صاف نظر آ رہے ہیں؟

کارڈیوفرینک	دل اور ڈایافرام کا زاویہ
کاسٹوفرینک	پسلیوں اور ڈایافرام کا زاویہ

6-لنگ فیلڈز (Lung Fields):

ریڈیولاجیکل مقاصد کے لئے لنگ فیلڈ (پھیپھڑوں کا علاقہ) کو تین حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

پہلا حصہ (اپر زون) (Upper Zone):

یہ ایپکس (Apex) یا چوٹی سے شروع ہو کر سامنے کی طرف سے دوسری پسلی کے اختتام تک جہاں کوسٹل کارٹی لیج (Costal Cartilage) مرکزی ہڈی جو سٹرنم اور پسلی کو جوڑتی ہے کے ساتھ کھنچی ہوئی لائن تک جو اس کے نچلے بارڈر کے ساتھ ساتھ گزرتی ہے۔

دوسرا حصہ (مڈزون) (Mid Zone):

دوسری پسلی کے نچلے بارڈر سے کھینچی ہوئی لائن سے شروع ہو کر چوتھی پسلی کے نچلے بارڈر تک کھینچی ہوئی لائن تک جو کہ پھیپھڑوں کے ہائیلا (میڈی اسٹینم کی سطح پر دبی ہوئی جگہ جہاں سے برونکس، خون کی نالیاں اور نرو (Nerve) داخل ہوتی ہیں۔) پر مشتمل ہوتا ہے۔

تیسرا حصہ (لوئر زون) (Lower Zone):

چوتھی پسلی کے نچلے بارڈر پر کھینچی ہوئی لائن سے لے کر پھیپھڑوں کی نچلی تہوں تک۔

ہر حصے کے دونوں اطراف سے طریقہ کار کے مطابق معائنہ کیا جاتا ہے۔ اگر کسی حصہ میں کوئی گڑبڑ نظر آتی ہے تو اس کا احتیاط کے ساتھ دوسری طرف اسی حصہ کے ساتھ موازنہ کیا جاتا ہے۔ چھوٹا انٹرلوب فیشر (گہرا لیپٹ) جو کہ دائیں پھیپھڑے کے اپر اور مڈل لوب کو علیحدہ کرتا ہے کبھی کبھار افقی انداز میں تیسری اور چوتھی پسلی کے درمیانی وقفہ میں دائیں طرف نظر آتا ہے۔ بڑا انٹرلوب فشر جو کہ لوئر لوب کو بقایا پھیپھڑے سے علیحدہ کرتا ہے۔ نارمل پوسٹیریئر انٹیریئر فلم میں نظر نہیں آتا۔ ایکسرے کی نمایاں خصوصیات لوبر نمونیا، برونکو نمونیا سانس کی نالیوں کی رکاوٹ۔

چھاتی کا سائیڈ ویو (X-Ray Chest side View):

سائیڈ ویو پھیپھڑوں کے زخم کی جگہ کے صحیح مقام اور حد کی تشخیص کے لئے انتہائی ناگزیر ہے۔ پوسٹیریو انٹیریئر فلم دیں اس بات کا تعین نہیں کیا جا سکتا کہ شیڈو سینے کے اگلے حصے میں ہے یا پچھلے حصے میں یا اگر مڈزون میں ہے یا اوپر والے اور نچلے لوب میں ہے نیچے معائنہ کا سادہ طریقہ دیا جا رہا ہے۔

1- ہڈیوں کا پنجر
2- ٹریکیا کی پوزیشن
3- ڈایافرام

ڈایافرام جیسا کہ ڈایافرام کا لیول دونوں سائیڈوں میں مختلف ہوتا ہے۔ اگر فلم بہت صاف ہوگی تو جس طرف فلم زیادہ نزدیک ہوگی اس طرف باہر کی لائن ڈل بھی نظر آ سکتی ہے۔

4- لنگ فیلڈ:

دو غیر واضح اور نسبتاً دھندلے علاقے دیکھے جا سکتے ہیں ایک حصہ اوپر اور پچھلی طرف کھوپڑی کے کندھے کے جوڑ کی وجہ سے دوسرا نیچے اور اگلی طرف کر کے جو کہ دل کی وجہ سے ہے جو کہ

ڈایا فرام کے اگلے حصے پر پڑا ہوا ہے۔ اس کے علاوہ دو واضح اور صاف علاقے ہیں۔ ایک اور اگلی طرف کر کے سٹرنم ہڈی کے اوپر والے حصے کی پچھلی طرف اور دوسرا نیچے اور پچھلی طرف کر کے جس میں ڈایا فرام اور کمر کی ہڈی کے زاویے بھی شامل ہیں:

سائیڈ کے ویو میں انٹرلوب فشر (Interlobe Fissure) یعنی موجوں کے درمیانی پلیٹ اکثر نظر آ جاتے ہیں۔ ان کی پہچان زخموں کے یقین اور فائبروسس (Fibrosis) اور کولیپس (Collapse) کی وجہ سے پھیپھڑوں کے سکڑ جانے میں بہت ضروری ہے۔ سینے کی زیادہ گہری لی گئی پوسٹیریو انٹیریئر فلم اور دائیں طرف کی سائڈ سے لی گئی فلم عام سٹینڈرڈ پوسٹیریئر انٹیریئر فلم کی نسبت زیادہ معلومات دے سکتی ہیں۔ دل کی فلم بائیں وینٹریکلز کے پھیلاؤ کے بارے میں اتنی علامات نہیں دے سکتی جتنی دل کے والوز میں کیلشیم جمنے کے بارے میں ابتداء ہی میں وضاحت دے سکتی ہیں۔

نارمل کارڈیک آؤٹ لائن (Normal Cardiac Outline):

دل صراحی کی شکل کے شیشہ میں نیم شفاف پھیپھڑوں میں پڑا ہوا نظر آتا ہے۔ جس کا تقریباً 1/3 درمیان لائن کے دائیں طرف اور 2/3 بائیں طرف اور اپکس (Apex) (چوٹی یا آخری کونہ) مڈکلیوی کلر لائن (Mid Clavicular Line) کے اندر ہوتا ہے۔ اس لئے اپکس بیٹ (Apex Beat) بھی مڈ لائن سے 10 سینٹی میٹر بائیں طرف یا بائیں مڈکلیوی کلر لائن سے ایک سینٹی میٹر اندر یا دائیں طرف سنائی دیتی ہے۔

اینٹیر یو پوسٹیریئر پوزیشن میں دل کا خاکہ جو کہ بائیں ایٹریم کے آؤٹ فلو کے انداز ے کے لئے اور پلمونری آرٹری اور ایارٹا کا ٹیڑھا پن (Aortic Knuckle) کے مشاہدے کے لئے بہت ضروری ہے۔

1-دایاں بارڈر (Right Border):

نارمل کارڈیک شیڈو کا دایاں بارڈر اوپر سے نیچے کی طرف دو جگہ سے مڑا ہوا نظر آتا ہے یعنی دو جگہ پر ابھار نظر آتے ہیں۔

(i) کم ابھرا ہوا:

سپیریئر وینا کیوا (Superior Vena Cava) اور اوپر چڑھتی ہوئی ایارٹا (Ascending Aorta) کے باہر کے کنارے پر مشتمل ہوتا ہے۔

(ii) زیادہ ابھرا ہوا حصہ:

دائیں ایٹریم کے باہر کے کنارے پر مشتمل ہے اور جس کا نچلا کنارہ ڈایا فرام پر پڑا ہوتا ہے۔

2-بایاں بارڈر:

اوپر سے نیچے کی طرف پر مشتمل ہوتا ہے۔

(i) واضح ٹیڑھا پن:

ایارٹا کی محراب کا ہے جو کہ اس کے پچھلی طرف سے گزرتے ہوئے ذرا بائیں ہو کر نیچے کی طرف جاتے ہوئے بنتی ہے۔

(ii) سیدھی لائن:

پلمونری آرٹری کی ہے۔

(iii) بائیں ایٹریا:

بائیں ایٹریا کے ملحقات بھی بایاں بارڈر بناتے ہیں۔

(iv) لمبا موڑ:

یہ موڑ بائیں وینٹریکل کا ہے جو کہ ایپکس (چوٹی) پر ختم ہوتا ہے جہاں یہ ڈایا فرام پر آ کر مکمل طور پر ختم ہوتا ہے۔ زیادہ واضح پوسٹیریو انٹیریئر فلم میں بایاں ایٹریم دیکھا جا سکتا ہے۔ خاص طور پر اگر بڑھا ہوا ہو اور ایارٹا خاص طور پر زیادہ واضح ہوتی ہے۔ پیری کارڈیم (Pericardium) اور والوز میں کیلسی فکیشن (Calcification) بھی بعض اوقات نظر آ سکتی ہے۔ دائیں طرف سائیڈ سے لی ہوئی فلم والوز کی کیلسی فکیشن کی جگہ کی صحیح نشاندہی کے لئے بہت اہم ہے اور ساتھ ہی دائیں وینٹریکلر ہائپرٹرافی (Right Ventricular Hypertrophy) کی تشخیص میں معاونت کرتی ہے جب کہ سامنے کی طرف موجود دائیں وینٹریکل سٹرنم کی ہڈی سے نارمل فاصلے سے زیادہ قریب نظر آتے ہیں۔

عام تبدیلیاں بیماری کی حالت میں

سینے میں دل کی پوزیشن:

مجموعی طور پر دل کا اپنی جگہ سے کھسکنا' پلورل ایفیوژن (پلورا میں لیکوئڈ جمع ہونا)

نیوموتھوریکس (پلورا میں ہوا کا داخل ہونا) اور پھیپھڑوں کے فائبروسس میں نظر آتا ہے۔ گیس کی وجہ سے معدے کے پھول جانے سے یا موٹاپے کی وجہ سے دل ڈایافرام سے اوپر اٹھ جاتا ہے اور یہی وجہ ایپکس (Apex) بھی اوپر اٹھانے کا باعث بنتی ہے۔ عام قسم کے سکولی اوسس (Scoliosis) کمر کی ہڈی کا دائیں طرف ابھرا ہوا ہونا کی وجہ سے بھی زیادہ تر دل بائیں طرف کھسک جاتا ہے اور تنگ چھاتی میں دل اکثر درمیان میں پڑا ہوا' چھوٹا اور لمبوترا سا نظر آتا ہے۔

دل کا سائز اور شکل:

دل کے شیڈ کا معائنہ اس کا مجموعی سائز بتا سکتا ہے لیکن اس بات کا اندازہ لگانا مشکل بھی ہوسکتا ہے کہ واقعی دل کا کون ساخانہ بڑھا ہوا ہے۔ بائیں وینٹریکل کے بڑے ہو جانے میں جیسا کہ ایارٹک والو کی بیماری یا ہائی بلڈ پریشر میں ہوسکتا ہے اور نیچے ڈایافرام کی طرف ٹیڑھا ہو کر جاتا ہے ایک واضح ابھار نظر آتا ہے جو کہ ڈایافرام کے ساتھ زاویہ قائمہ بناتا ہے۔ لیکن دائیں وینٹریکل کی انلارجمنٹ (بڑھ جانا) میں ایپکس (دل کا انتہائی بائیں جانب چوٹی نما حصہ) کا کنارا ڈایافرام سے اوپر اٹھ جاتا ہے اور دل کا شیڈ ڈایافرام کے ساتھ زاویہ قائمہ سے کم زاویہ بناتا ہے۔ عام طور پر وینٹریکلز کے حجم کے بڑھ جانے (سائز بڑھ جانا) کی نشاندہی تو ممکن ہے لیکن اس بات کا صحیح اندازہ لگانا مشکل ہوتا ہے کہ دل کا کون ساخانہ اس کا ذمہ دار ہے۔

مائٹرل والو کے تنگ ہو جانے میں' بائیں ایٹریا کے ملحقات کا دل کے بائیں کنارے کے ساتھ ابھر جانے کا خاکہ دیا گیا ہے اور نیچے مائٹرل والو کے تنگ ہو جانے (Mitral Stenosis) کے ایکسرے میں دل کے بائیں کنارے کا مخصوص ابھار نظر آرہا ہے جو کہ بائیں ایٹریم کی انلارجمنٹ کی وجہ سے ہے۔

بائیں ایٹریم کی انلارجمنٹ دیکھنے کے چار طریقے ہیں جس سے اس کی تشخیص کی جاسکتی ہے۔

(i) بائیں ایٹریم کی ملحقات:

بائیں ایٹریم کے ملحقات کا دل کے بائیں کنارے کے ساتھ ساتھ واضح ہونا۔

(ii) دائیں ایٹریم:

میں سے ایک عکس ڈبل سا نظر آتا ہے یہ بڑھے ہوئے بائیں ایٹریم کا دم نما کنارہ ہے لیکن یہ نیچے ڈایافرام تک نہیں جاتا جیسا کہ دایاں ایٹریم جاتا ہے۔

(iii) بڑی یا مین برونکس:

یا سانس کی بڑی نالی اوپر کی طرف اٹھ جانے کی وجہ سے افقی ہو جاتی ہے۔

(iv) خوراک کی نالی:

کی وضاحت کے لئے بیریم (Barium) کا نوالہ کھلا کر لی گئی فلم میں خوراک کی نالی پر بیرونی دباؤ ظاہر ہوتا ہے جو کہ بائیں ایٹریم کی انلارجمنٹ کی وجہ سے ہوتا ہے۔

ایارٹا کی شکل اور سائز:

اوپر کی طرف چڑھتی ہوئی ایارٹا کا پھیلاؤ ایک اہم نقص ہے۔ یہ ایارٹا کی دیوار میں میڈیا کی کمزوری کی وجہ سے ہوتا ہے۔ مارفن سنڈروم (Marphan Syndrome) کے مریضوں میں ایارٹا کے اندرونی حصے میں میڈیا کے گلنے کی وجہ سے زیادہ تر سسٹ (Cyst) کی شکل میں گلان سٹران ایارٹا میں شدید پھیلاؤ کا باعث بنتی ہے۔ عام طور پر نہ پائی جانے والی ایک وجہ سفلٹک ایارٹائی ٹس (Syphlitic Aortitis) یا مرض آتشک کی وجہ سے ایارٹا کی سوزش بھی ہے۔ قطع نظر ایارٹک والوز کی کسپس (Cusps) یا والوز کے ٹکڑے میں گڑبڑ کی وجہ سے ایارٹک ان کمپی ٹینس (Aortic Incompetence) ایارٹک والو کا صحیح کام نہ کرنا' ہونے کی وجہ سے ایارٹا کا راستہ ملوث ہونے سے بھی ایارٹا کا پھیلاؤ ہو سکتا ہے۔ دوران خون میں رکاوٹ بھی نتیجتاً رکاوٹ والی جگہ سے آگے پھیلاؤ کا باعث بنتی ہے۔

ایارٹک والو کے تنگ ہو جانے والے مریضوں میں تنگ ہو جانے والی جگہ سے آگے چڑھتی ہوئی ایارٹا (Ascending Aorta) میں پھیلاؤ ہو جاتا ہے۔ جو کہ خاص طور پر ایارٹک والو سے پہلے دو یا تین انچ پر آسانی سے دائیں طرف ایارٹک شیڈو سے سینے کے ایکسرے میں پہچانا جا سکتا ہے۔

ایارٹا کا کھل جانا:

ایارٹا کا کھل جانا چڑھتی اور اترتی ہوئی ایارٹا دونوں کو متاثر کرتا ہے۔ جو کہ اکثر بلڈ پریشر کی زیادتی کے مریضوں میں دیکھنے میں آتا ہے۔

سپیریئر وینا کیوا:

دائیں وینٹریکلر فیلیور میں سپیریئر وینا کیوا کا شیڈو عام حالات کی نسبت زیادہ واضح نظر آتا ہے۔

پلمونری آرٹری:

بڑی پلمونری آرٹری پلمونری بلڈ پریشر میں پھیل جاتی ہے۔ پلمونری والو کے تنگ ہو جانے کی وجہ سے تنگی والی جگہ کے آگے نتیجتاً پھیلاؤ ہو جاتا ہے جو کہ ایکسرے میں بڑی پلمونری آرٹری کے پھیلاؤ سے پہچانا جاتا ہے۔

پلمونری ویسکولیچر:

بائیں ایٹریل پریشر بڑھنے کی چار اہم نشانیاں ہیں:

1-ہائیلا (Hila):

پر پلمونری ویسل کا واضح عکس (شیڈ)

2- کرلی B لائنز (Kerly`s B Lines):

یہ چھوٹی افقی لائنیں ہیں جو کہ پھیپھڑوں کے بیس (Base) سے نکل کر پھیپھڑوں کے کناروں کی طرف باہر کو جاتی ہیں۔

3-اپرلوب کی وینیں:

اپرلوب کی وینیں عام حالات کی نسبت زیادہ واضح ہوتی ہیں۔

4-شدید پلمونری اڈیما:

میں پھیپھڑوں کے عضلات کے درمیانی حصہ کا عکس پھیلا ہوا دھندلا سا یا چمگادڑ کے پروں جیسا نظر آتا ہے۔ اسے بیٹ ونگ اپیئرنس (Bat Wing Appearance) بھی کہتے ہیں۔

یہ اندازہ لگانا بالکل غلط ہے کہ یہ تبدیلیاں صرف بائیں وینٹریکلر فلیور کی وجہ سے ہی ہیں۔ یہ بائیں ایٹریل پریشر کے بڑھ جانے کی وجہ سے بھی ہو سکتی ہیں۔ جو کہ مائٹرل والو کے تنگ ہو جانے کی صورت میں یا خون واپس لیک کر جانے کی صورت میں ہو سکتا ہے۔ یہ بائیں ایٹریل مکسوما (Left Atrial Myxoma) ایارٹک والو کی بیماری یا بائیں وینٹریکل کی ابتدائی بیماری میں بھی ہو سکتا ہے جب پلمونری بلڈ فلو بڑھ جاتا ہے تو پلمونری آرٹری کی بڑی شاخیں سائز میں بڑھ جاتی ہیں جسے پلمونری پلیتھورا (Pulmonary Plethora) کہتے ہیں۔ یہ اس وقت ہوتا ہے جب بائیں سے دائیں طرف خون آپس میں یا وینٹریکلز کا خون آپس میں لیک کر رہا ہو۔ مثلاً ایٹریم کے درمیانی پردوں میں سوراخ (Atrial Septal Defect) یا وینٹریکلز آپس میں لیک کر

جائے۔Ventrienlar Septal Defect یا پلمونری آرٹری ایارٹا کے ساتھ براہ راست واضح طور پر ملی ہوئی ہو۔Patent Ductus Arteriosis یہ خاص طور پر اس وقت واضح ہوتا ہے جب کچھ شاخیں ہائیلم کے پاس ختم ہورہی ہوں۔اس کے برعکس ٹیٹرالوجی آف فیلاٹس (Tetrology of Fallots) میں پھیپھڑوں کے علاقے میں خون کی نالیاں غیر نمایاں ہوتی ہیں۔اسے پلمونری اولیگیمیا (Pulmonary Oligaemia) کہتے ہیں۔

ایڈز کا ٹیسٹ (Aids Test)

ایڈز کے لئے Fujireblo Inc کمپنی جاپان کی بنی ہوئی کٹ سیروڈایا ایچ ائی وی (Serodia HIV) کے نام سے ملتی ہے۔اس ٹیسٹ میں ذرات کی پھٹیاں بننے کے عمل سے HIV کی اینٹی باڈیز کا پتہ چلایا جاتا ہے۔

ٹیسٹ کے اصول:

سیروڈایا HIV کے ریجنٹ کے ترکیبی عناصر جیلے ٹن (Geletin) کے ذرات کمزور HIV (ہیومن امینوڈیفی شنسی وائرس) کے اینٹی جن ساتھ لئے ہوتے ہیں۔جو کہ خالص HIV کو ڈٹرجنٹ کے ساتھ ناکارہ کرنے کے عمل سے حاصل کئے جاتے ہیں۔پارٹیکل اگلوٹی نیشن (Particle Agglutination) ٹیسٹ کی طرح سیروڈایا کے اصول بھی ان ناکارہ کئے ہوئے یا سینسٹائزڈ (Sensetized) پارٹیکل کا پلازما کے نمونہ میں موجود HIV کی اینٹی باڈیز کے ساتھ عمل کر کے پھٹیاں (اگلوٹی نیشن) بناتا ہے۔

یہ HIV وائرس پیدا کرنے والے سیلز لائن کے کلچرل فلوئیڈ کے گاڑھے پن سے تیار کئے جاتے ہیں اور سکروز پر عمل کے دوران آہستہ آہستہ سینٹری فیوج بڑھا کر تقریباً 1.16gm/Cm کے گاڑھے پن (یا کثیف کر کے) تک اکٹھے کر لئے جاتے ہیں۔

سیروڈایا کٹ میں 100 ٹیسٹوں کے لئے مہیار ریجنٹ اور لوازمات

ریجنٹ زیادہ سے زیادہ 100 ٹیسٹ	دوبارہ تیار کرنے والا سلوشن (مائع)	سیرم پتلا کرنے والا (مائع)	سنسٹائزڈ پارٹیکل (خشک)	ان سنسٹائزڈ پارٹیکل (خشک)	پازیٹو کنٹرول (مائع)
100 ٹیسٹ	10ml ایک شیشی	20ml ایک شیشی	0.6ml 5 شیشیاں	1.0ml 5 شیشیاں	0.5ml ایک شیشی

-1 دوبارہ تیار کرنے والا سلوشن مندرجہ ذیل پر مشتمل ہوتا ہے۔
سوڈیم ڈائی فاسفیٹ (ڈائی بیسک Dibasic)
سوڈیم فاسفیٹ (مونو بیسک Monobasic)
سوڈیم کلورائیڈ اور سوڈیم ایزائیڈ (Azide) سلوشن
جو کہ سنسٹائزڈ (Sensetized) اور ان سسنٹائزڈ (Unsensetized) پارٹیکل کو دوبارہ تیار کرنے یا ٹیسٹ کے لئے تیار کرنے کے لئے ہوتا ہے۔

-2 سیرم ہلکا کرنے والا مائع مندرجہ ذیل چیزوں پر مشتمل ہوتا ہے۔
سوڈیم فاسفیٹ (ڈائی بیسک Dibasic)
پوٹاشیم فاسفیٹ (مانو بیسک Monobasic)
سوڈیم کلورائیڈ اور سوڈیم ایزائیڈ سلوشن
یہ مائع نمونے کو پتلا کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔
سیرم سے مراد خون کا وہ صاف حصہ ہوتا ہے جو کہ خون کے جمنے کے بعد خون سے علیحدہ ہو جاتا ہے۔

-3 سنسٹائزڈ پارٹیکل (عکس پذیر ذرات) مندرجہ ذیل پر مشتمل ہوتے ہیں۔ یہ خشک شکل میں خاص طور پر تیار شدہ جیلے ٹن پارٹیکل (ذرات) جنہیں غیر موثر HIV اینٹی جن سے سنسٹائزڈ کیا ہوا ہوتا ہے۔
اسے تیار کرنے کے لئے مقررہ مقدار میں تیار کرنے والا سلوشن اس میں استعمال کے وقت ملائیں۔ دوبارہ تیار کرنے والا سلوشن غیر موثر HIV اینٹی جن سے سنسٹائزڈ کئے ہوئے 1% جیلے ٹن پارٹیکل پر مشتمل ہوتا ہے۔

4-ان سنسٹائزڈ پارٹیکل:

براؤن خشک جیلے ٹن پارٹیکل کا تیار شدہ پاؤڈر استعمال سے پہلے مقررہ مقدار میں تیار کرنے والا سلوشن ملائیں۔

5-پازیٹو کنٹرول:

غیر موثر HIV اینٹی جن خرگوش کے سیرم پر ایمون کی ہوئی اینٹی باڈی کا 1:128 پر ری ایکشن (Titer) دیکھنے کے لئے جب نمونے کو ٹیسٹ کرنے والے طریقے کار کے مطابق ٹیسٹ کیا جائے۔

نوٹ: 2ul کے دو عدد ڈراپر ساتھ کٹ میں موجود ہیں جو کہ سنسٹائزڈ اوران سنسٹائزڈ پارٹیکل کو علیحدہ علیحدہ تیار کرنے کے لئے استعمال ہوتے ہیں اور سنسٹائزڈ اوران سنسٹائزڈ پارٹیکل کو ٹیسٹ سے 30 منٹ پہلے تیار کریں۔

تیاری:

مندرجہ ذیل لیبارٹری کے آلات ٹیسٹ سے پہلے تیار کریں۔

1- یو "U" شکل کی مائیکروپلیٹیں

2- پپٹ ڈراپر (مائع کی مخصوص مقدار ٹرانسفر کرنے والا) 25ul (0.0025ml)

3- چھوٹی پپٹس (مخصوص مقدار ٹرانسفر کرنے والی شیشے کی ٹیوبیں) جن کے آگے سے منہ ترچھا بنا ہوا ہو۔

4- یہ سب چیزیں 25ul نمونے کی تیاری اور ہلکا کرنے کیلئے اور 50ul ابزرویشن پروسیجر کے لئے نمونہ تیار کرنے کے لئے استعمال ہوتی ہیں۔

حجم ماپنے والی پپٹس:

1.0ml، 5.0ml اور 10.0ml سلوشن دوبارہ تیار کرنے کے لئے استعمال ہوتی ہیں۔

اگر 25ul (0.02ml) کے ڈائی لیوٹر (Diluter) یعنی ہلکا کرنے والے مائیکروپپٹ (مخصوص مقدار میں مائع ماپنے والی) کی جگہ استعمال کئے جارہے ہوں تو احتیاط نمبر 5 کو مدنظر رکھیں۔

5- ڈراپر:

25ul اندازاً (دوبارہ تیار شدہ سنسٹائزڈ اوران سنسٹائزڈ پارٹیکل کو ملانے کے لئے)

6- ٹرے مکسر (آٹومیٹک وائبریٹری شیکر)

7- ٹرے ویور (Tray Viewer)

ٹیسٹ کا طریقہ کار:

سیرم یا پلازما میں سرخ سیلز اور دوسرے واضح نظر آنے والے اجزاء کو سینٹری فیوج کر کے علیحدہ کر لینا چاہئے تاکہ وہ ٹیسٹ پر اثر انداز نہ ہو سکیں۔ سیرم بے اثر کرنا ضروری نہیں۔

ٹیسٹ کرنا:

1- سیرم ڈائیلونٹ کے 3 قطرے (75ul) ٹرے میں بنی ہوئی یو "U" شکل کی مائیکروپلیٹ

میں جگہ نمبر 1 میں ڈالیں اور ایک قطرہ (25ul) جگہ نمبر 2 اور 3 میں کیلی بریٹڈ (Calibrated) پپٹ ڈراپر استعمال کرتے ہوئے ڈالیں۔

-2 پھر (25ul) ایک قطرہ سیرم کا جگہ نمبر 1 میں مائیکروپپٹ استعمال کرتے ہوئے ڈالیں اور مائیکروپپٹ کو بھر کر واپس نکالنے کا عمل تین یا چار بار دھرائیں تاکہ جگہ نمبر 1 میں پہلے سے پڑا ہوا فلوئیڈ اچھی طرح مل جائے۔ پھر مائیکروپپٹ کو 25ml یا ایک قطرہ اس ہلکے کئے ہوئے سلوشن سے بھر لیں اور جگہ نمبر 2 میں ڈال دیں اور وہی طریقہ استعمال کرتے ہوئے اچھی طرح مکس کر لیں اور پھر پچھلا طریقہ استعمال کرتے ہوئے اسی جگہ نمبر 3 میں منتقل کر دیں اور اسی طرح مکس کریں تاکہ 2n کا ڈائی لیوشن (ہلکا پن) حاصل ہو جائے۔

-3 ان سنٹائزڈ پارٹیکل کا ایک قطرہ (25ul) جگہ نمبر 2 اور ایک قطرہ (25ul) سنٹائزڈ پارٹیکل جگہ نمبر 3 میں ڈالیں کٹ میں مہیا کئے گئے ڈراپر کی مدد سے علیحدہ علیحدہ ڈراپر استعمال کریں۔

-4 ٹرے مکسر استعمال کرتے ہوئے (آٹومیٹک وائبریٹری شیکر) اجزاء کو مکس کریں اور پھر پلیٹ کو بند کر دیں اور اسے ہموار سطح پر کمرے کے درجہ حرارت پر 15c تا 25c تک دو گھنٹے کے لئے رکھیں اور نمونے کی شکل کو پڑھیں۔

ٹیبل نمبر 1 ٹیسٹ کا طریقہ کار

جگہ نمبر	1	2	3	
سیرم ہلکا کرنے والا (Ul)	75	25	25	ضائع
سیرم کا نمونہ (Ul)	25	25	25	
سیرم کا ہلکا پن	1:4	1:8	1:16	
ان سنٹائزڈ پارٹیکل (Ul)		25		
سنٹائزڈ پارٹیکل (Ul)			25	
ماحاصل ہلکا پن (Final Dilution)				

نوٹ: ٹرے مکسر استعمال کر کے ہلائیں (آٹومیٹک وائبریٹری شیکر) ٹرے کا منہ بند کر کے 2 گھنٹے تک پڑا رہنے دیں۔

کنٹرول ٹیسٹ:

-1 یہ کنفرم کرلیں کہ یہ نمونہ اوران سنسٹائزڈ پارٹیکل (ماحاصل ہلکے پن 1:16 پر) منفی نتیجہ دیتا ہے۔Negative(-)

-2 سیرم ڈائی لیونٹ کا مکسچر چاہے سنسٹائزڈ پارٹیکل کے ساتھ ہو یا ان سنسٹائزڈ پارٹیکل کے ساتھ اسے کوئی ری ایکشن نہیں دینا چاہئے یعنی بار بار چیک کرنے پر بھی نتیجہ منفی ہونا چاہئے۔ (ریجنٹ کنٹرول)

-3 یہ کنفرم کریں کہ پازیٹو کنٹرول سیرم کا ری ایکشن 1:28 تک کے ہلکے پن پر ٹیسٹ کرنے کے دوران ری ایکشن دے گا اور ہر دفعہ چیک کرنے پر یکساں نتیجہ ہوگا۔

ٹیبل نمبر 2 کنٹرول ٹیسٹ کا طریقہ کار

جگہ نمبر	1	2	3	4	5	
سیرم ہلکا کرنے والا (Ul)	75	25	25	25	25	ضائع
سیرم کا نمونہ (Ul)	25	25	25	25	25	
سیرم کا ہلکا پن	1:4	1:8	1:16	1:32	1:64	
ان سنسٹائزڈ پارٹیکل (Ul)		25				
سنسٹائزڈ پارٹیکل (Ml)			25	25	25	
ماحاصل ہلکا پن	1:16	1:32	1:64	1:128		

نوٹ: ٹرے مکسر استعمال کر کے ہلائیں ٹرے کا منہ بند کر کے 2 گھنٹے تک پڑا رہنے دیں۔

تشریح:

مائیکرو پلیٹ کو آہستگی سے ٹرے ویور پر رکھیں اوران ڈائریکٹ لائٹ دے کر پھایاں نہ بنانے والے نمونے کا ریجنٹ کنٹرول کے ساتھ موازنہ کریں اور ٹیسٹ پروسیجر ٹیبل نمبر 3 کے مطابق تشریح دیکھیں۔

ٹیبل نمبر 3

تشریح	ریڈنگ	ذرات (پارٹیکل) کا اکٹھا ہونے کا نمونہ
منفی	(-)	ذرات کا پلیٹ کے مرکز میں بٹن کی شکل میں اکٹھا ہو جانا اور باہر کے کنارے ہموار اور ٹھیک گولائی میں ہوں
غیر واضح (غیر مطمئن)	(+)	ذرات کا چھوٹے صاف طرح سے بنے ہوئے دائرے کی شکل میں اکٹھا ہو جانا اور اس کے باہر والے کنارے کا ہموار اور گولائی میں ہونا
مثبت	(±)	واضح بڑا دائرہ جس کا باہر کا کنارہ کھردرا اور مختلف شکلوں میں ہو اور اس کے اردگرد پھٹیاں بنی ہوئی ہوں
مثبت	(+)	پھٹیاں تہوں کی شکل میں باہر کے کور تک اور جگہ کی گہرائی تک ایک جیسی ہوں

جن نتائج کے متعلق وضاحت نہ ہو سکے (+) غیر مطمئن نتیجہ ہو تو اسے ٹیسٹ کے طریقہ کار ٹیبل نمبر 1 کے مطابق دوبارہ چیک کریں اور نتیجہ نمبر 3 کے مطابق پڑھیں اور اگر دوبارہ بھی نتیجہ (+) غیر مطمئن ہو تو دوسرے طریقے سے ٹیسٹ کر کے نمونے کا واضح نتیجہ حاصل کرنا چاہئے۔

تشریح کا معیار:

ٹیسٹ کے عمل کے دوران اگر کوئی نمونہ ان سنسٹائزڈ پارٹیکل کے ساتھ منفی نتیجہ دے (1:16 کی فائنل ڈائی لیوشن میں) لیکن سنسٹائزڈ پارٹیکل کے ساتھ پھٹیاں بنائے۔ (1:32 کی فائنل ڈائی لیوشن یا زیادہ میں) تو اسے مثبت نتیجہ گنا جاتا ہے۔

انجذاب کے طریقہ کار پر ٹیسٹ:

اگر سیرم سنسٹائزڈ اور ان سنسٹائزڈ پارٹیکل دونوں کے ساتھ پھٹیاں بنائے تو نیچے دیے گئے انجذاب کے طریقہ کار (Absorption Procedure) کے مطابق دوبارہ ٹیسٹ کرنا چاہئے۔

1- ایک قطرہ (25ul) سیرم ڈائی لیوشن کا جگہ نمبر 3 ٹرے میں ڈالیں۔
2- 0.35ml دوبارہ تیار کیے گئے ان سنسٹائزڈ پارٹیکل کو چھوٹی ٹیسٹ ٹیوب میں ڈالیں۔
3- 0.05ml نمونہ ٹیسٹ ٹیوب میں ڈالیں اور اسے اچھی طرح ٹیوب مکسر استعمال کرتے ہوئے ملائیں اور کمرے کے درجہ حرارت پر (15c تا 25c) پر 20 منٹ کے لئے رکھیں

اوراس وقت کے دوران ایک یا دومرتبہ مائیکرو پلیٹ ہاتھ سے اچھی طرح ہلا دیں۔

4- 2000 راؤنڈ فی منٹ پر پانچ منٹ تک سنٹری فیوج کریں اور اوپر اکٹھا ہونے والا میٹریل (1:8 کی سیرم ڈائی لیوشن اپنے اندر جذب کیا ہوا میٹریل) احتیاط سے علیحدہ کریں اوراس کا 50ul جگہ نمبر 2 میں ڈالیں۔

5- مائیکرو پلیٹ استعمال کرتے ہوئے بھرنے اور خالی کرنے کے عمل تین یا چار مرتبہ کرتے ہوئے جگہ نمبر 2 کے میٹریل کو مکس کرلیں اور پھر اس ڈائی لیونڈ ہلکے کئے ہوئے سلوشن میں سے 25ul مائیکرو پپٹ کے ذریعے جگہ نمبر 3 میں ڈالیں اور وہی مکس کرنے والا عمل دہرائیں تاکہ 2n کی ڈائی لیوشن حاصل ہوجائے۔

6- اس کے بعد ٹیسٹ کرنے کے طریقہ کار کے مطابق چلیں اور نتیجہ پڑھیں۔

احتیاطیں

(a) طریقہ کار کی احتیاطیں:

1- مائیکرو پلیٹ کے اجزاء کو اچھی طرح مکس کریں تاکہ ٹیسٹ کے اچھے نتائج ملیں۔

2- مائیکرو پلیٹ کو ہلنے جلنے نہ دیں اور اسے بند (کور) کرکے رکھیں۔

3- اس کٹ میں مہیا کیے گئے ریجنٹ کے نتائج کوکوالٹی کا انحصار Fastec کی یو "U" شکل کے ساتھ مہیا کی گئی مائیکرو پپٹ کے استعمال پر ہے۔

4- اگر مائیکرو پپٹ کی جگہ مائیکرو ڈائی لیوٹر نمونے کو ہلکا (Dilute) کرنے کے لئے استعمال کررہے ہوں تو مندرجہ ذیل طریقہ کار اچھے نتائج حاصل کرنے کے لئے انتہائی ناگزیر ہوجاتا ہے کہ ہر نمونے کو پرکھنے سے پہلے ڈائی لیوٹر کی ٹپ یا منہ 5 تا 10 سیکنڈ کے لئے گرم کریں۔ او کسی ڈائزنگ اور رڈیوسنگ شعلے پر گیس برنر پر مناسب حرارت پر) پھر اچھی طرح ٹھنڈا کریں اور استعمال سے پہلے نارمل سیلائن یا ڈسٹلڈ واٹر میں کنگھال لیں اور استعمال سے بعد ڈائی لیوٹر کی ٹپ یا نوک یا منہ کو برنر پر گرم کریں اور ٹھنڈا ہونے دیں اور پھر 2% گلوٹر یلڈی ہائیڈ (Glutarldehyde) سلوشن میں آلودگی سے پاک کرنے کے لئے ڈالیں اور پھر خشک کرلیں اور ہر بار استعمال سے پہلے پانی میں کھنگالیں شعلے پر گرم کریں اور ٹھنڈا کریں اور پھر ڈسٹلڈ واٹر یا نارمل سیلائن میں بھگولیں۔

5- تمام استعمال شدہ اشیاء ٹول (مثلاً پپٹ اور ٹیوبیں) بچا ہوا سلوشن اور کوڑا کرکٹ پھینکنے کی جگہ کاغذ وغیرہ کو احتیاط سے اِدھر اُدھر کریں کیونکہ یہ HIV، HBV یا دوسرے وائرس

سے آلودہ ہو سکتے ہیں۔ آلودگی سے پاک کرنے کے لئے گلوٹرالڈی ہائیڈ سلوشن 25% میں 30 تا 60 منٹ رکھیں یا 1% سلوشن میں تمام رات رکھیں یا آٹوکلیونگ میں 121c پر 20 منٹ یا 115c پر 30 منٹ رکھیں یا جلا کر بالکل راکھ کر دیں

(b) استعمال کی احتیاطیں:

1- HIV کی اینٹی باڈی مثبت کیس میں پھر بھی دوبارہ کنفرمیٹری ٹیسٹوں کی ضرورت ہوتی ہے۔ مثلاً دوسرے قابل اعتماد ٹیسٹوں کے طریقہ کار کی مثلاً ویسٹرن بلاٹ' ان ڈائریکٹ فلوری سنٹ' اینٹی باڈی ٹیسٹ' ریڈیو امینو ڈیفی شنسی ٹیسٹ' Aids ایکوائرڈ امینو ڈیفی شنسی سنڈروم کی حتمی اور واضح تشخیص کے لئے سیلو پر فنکشن ٹیسٹ برائے امیونٹی (Immunity) کے معائنے اور کلینیکل نشانیاں بہت ضروری ہیں۔

2- اگرچہ پارٹیکل پر کوٹ کئے ہوئے وائرس اینٹی جن انفیکشن نہیں دے سکتے لیکن پھر بھی اس سے HB وائرس کی طرح ہی احتیاط کرنی چاہئے۔

3- سوڈیم ایزائیڈ (Serodia HIV) میں اینٹی سیپٹک کے طور پر استعمال کیا گیا ہے۔ لیک کئے ہوئے فلوئیڈ کو کافی مقدار میں پانی سے صاف کرنا حفاظتی لحاظ سے بہت بہتر ہے۔

4- کٹ کو 2 سے 10 سینٹی گریڈ کے درمیان رکھنا چاہئے لیکن اسے فریز نہ کریں اس طرح کٹ قابل استعمال نہیں ہے۔

5- باہر کا پیکٹ نہ کھلے تو سیروڈیا کٹ بنانے کی تاریخ سے ایک سال تک کارآمد ہوتی ہے۔

نوٹ: جب تک لیبارٹری کے پورے لوازمات اور ٹیسٹ کے درمیان کی سخت احتیاطیں اور ٹیسٹ کرنے والا کوالیفائیڈ نہ ہو تو یہ ٹیسٹ نہیں کرنا چاہئے کیونکہ اس سے HIV انفیکشن کا خطرہ ہوتا ہے۔

خون کا مکمل ٹیسٹ

(Complete Blood Examination)

مریضوں سے خون حاصل کرنا (Collection of Blood):

وینس بلڈ (Venous Blood):

خشک سٹرلائزڈ سرنج سے وین (Vein) سے حاصل کیا ہوا خون لینے کے کتنی دیر بعد

زیادہ سے زیادہ دیر تک معائنہ کیا جا سکتا ہے۔

برائے معائنہ ہیموگلوبن	(Haemoglobin)	24 گھنٹے
آر-بی-سی	(R.B.C)	24 گھنٹے
تلچھٹ	(Sedimentation)	3 گھنٹے
کمزوری یا فرے جلیٹی	(Fragility)	3 گھنٹے

خون کو جمنے سے روکنے والی ادویات (Anti Coagulants):

1- ڈائی سوڈیم یا ڈائی پوٹاشیم ایتھائلین ڈائی امین ٹیٹرا ایسٹک ایسڈ

(Disodium Ethyline Diamine Tetra Acetic Acid)

2- امونیم اینڈ پوٹاشیم آگزالیٹ مکچر

(Ammonium and Potassium. Oxalate Mix)

3- سوڈیم سٹریٹ (Sodium Citrate)

4- ہیپارین (Heparin)

5- کیپلری بلڈ (Capillary Blood)

اس میں یا تو انگلی میں سوئی چبھو کر یا کان کے لوب سے یا انگلی کے ناخن اور پہلے جوڑ سے، بچوں میں پاؤں کے انگوٹھے یا ایڑھی سے لیا جاتا ہے۔

ہیموگلوبن کا اندازہ لگانا (Heamoglobin Estimation):

ہیموگلوبن کا اندازہ کرنے کے لئے سب طریقوں کا اصول یہ ہے کہ رنگ کا مناسب سٹینڈرڈ سے موازنہ کیا جاتا ہے۔ مقابلہ براہ راست نظر (Direct Vision) سے فوٹو میٹر سے کیا جاتا ہے یا فوٹو الیکٹرک کلوری میٹر سے۔

ساحلیز ایسڈ ہیماٹن کا طریقہ (Sahli`s Acid Hematin Method):

ہیموگلوبن کو ایسڈ ہیماٹن میں ہلکے ایسڈ سے پتلا کر کے تبدیل کیا جاتا ہے۔

طریقہ: درجے دار ٹیوب کو نشان 20 تک N/10 ہائیڈروکلورک ایسڈ 0.02 ملی لٹر خون اس میں دھویا جاتا ہے۔ 5, 10, 15 یا 40 منٹ کے بعد نشان کے مطابق براؤن سلوشن کو قطرہ قطرہ کر کے پانی سے پتلا کیا جاتا ہے حتیٰ کہ رنگ سٹینڈرڈ کے ساتھ مل جاتا ہے۔ تجربہ شاہد ہے کہ 75 فیصد کل رنگ ایک منٹ میں Develop کر جائے گا اور 88% ، 5 منٹ میں۔

2 گھنٹے بعد رنگ کی ڈویلپمنٹ اپنے سٹینڈرڈ تک پہنچ جائے گی۔

ٹوٹل گنتی بلڈ کارپسلو (Total Count of Blood Corpuscles)

آر-بی-سی (Red Blodd Cells)

آر-بی-سی پپٹ پر 1 سے 100 تک

1 سے 200 تک

خون کی ڈائی لیوشن کے لئے درجے ہوتے ہیں۔ پپٹ کا تنا 0.5 اور چوٹی پر 101 کا ہندسہ بنا ہوتا ہے۔

انگلی سے خون لے کر پپٹ میں ڈال کر اسے افقی رکھا جاتا ہے۔ خون 0.5 نشان تک لیں۔ اگر مریض میں خون کی کافی کمی ہو تو اسے 1 تک رکھا جاتا ہے۔ پپٹ کی تہہ کو اچھی طرح صاف کر کے عمودی پتلے سرخ مائع میں ڈالیں پھر آہستہ سے یہ مادہ 101 تک ہو جائے گا۔ فوری پپٹ کی تہہ انگلی سے بند کر دیں اور خوب اچھی طرح ہلائیں۔ اس بات کا خیال رہے کہ پپٹ کا کیپلری سرا (Capillary End) مکمل طور پر مادہ (Diluent) پر مشتمل ہو پس حقیقی ڈائی لیوشن آف بلڈ 0.5 میں 101 نہیں لیکن 0.5 ہوگا 100 میں۔

بہتر طریقہ 200: / ڈائی لیوشن آف بلڈ 0.02 ملی لٹر

ہیموگلوبن پپٹ 4 ملی لٹر ڈائی لیوٹنگ فلوئیڈ

فارل سٹریٹ جو کہ 12×75 ملی لٹر ٹیوب میں ہو۔ ٹیوب کو ربڑ کے ڈھکن سے سختی سے بند کریں۔ ڈائی لیوٹڈ خون مکینیکل مکسچر میں ملایا جاتا ہے۔ کاؤنٹنگ چیمبر کو بغیر وقت ضائع کئے چارج پاسچر پپٹ (Pasteur Pipette) سے کیا جاتا ہے۔

ڈائی لیوٹنگ فلوئیڈ ہیمز سلوشن (Hagem`s Solution):

سوڈیم کلورائیڈ	1.0gm
سوڈیم سلفیٹ	5.0gm
مرکیورک کلورائیڈ	0.5gm
ڈسٹلڈ واٹر	200nl

گنتی ہیموسائیٹومیٹر (Haemocytometer) سے کی جاتی ہے۔ کاؤنٹنگ چیمبر اور سپیشل موٹی کور سلپ صاف کر لینی چاہئے اور کور سلپ کو کاؤنٹنگ چیمبر کی بار کے درمیان رکھنا چاہئے۔ پپٹ کا مائع اچھی طرح ملا لینا چاہئے۔ 1/3 حصہ سے زیادہ مائع ضائع کر دینا چاہئے پھر پپٹ کو 45 ڈگری سینٹی گریڈ پر رکھنا چاہئے۔ تہہ کو کور سلپ اور سلپ کی جگہ کو چھونا چاہئے۔ فلوئیڈ کو کیپلری ایکشن سے کور سلپ کے نیچے دوڑنا چاہئے۔ بلبلے سے احتیاط کرنی چاہئے۔ کارپسلو کو 3 منٹ تک

بیٹھ جانے دیں۔ پھر کم طاقت کے لینز میں خوردبین سے دیکھیں۔ اگر سیلز ہموار تقسیم ہو گئے ہوں تو بہتر ورنہ اسے دوبارہ تیار کریں۔ اگر فلوئیڈ اِدھر اُدھر بہہ جائے تو پھر بھی سلائیڈ کو ضائع کر دیں اور نئی بنائیں۔ گنتی ہائی پاور میں کریں۔

اصول یہ ہے کہ کارپسلو 5 گروپس میں ہوں گے۔

16 چھوٹے مربعوں میں

(80 چھوٹے ترین مربعے)

تمام کارپسلو جو بائیں ہاتھ لائن کو چھوئیں یا مربع کے اندر ہوں اور نیچے کو چھو رہے ہوں اور دائیں ہاتھ والی لائنوں کو چھوڑ دیا جاتا ہے۔

گنتی:

ہر چھوٹا مربع ایک طرف سے	1/20 ملی میٹر
پس ایک چھوٹے مربع کا رقبہ	1/400 سی ایم ایم
چیمبر کی گہرائی	1/10 ایم ایم
پس ہر چھوٹے مربع کی گنتی	1/10×1/400 سی ایم ایم
ایسے چھوٹے 80 مربعوں میں گنتی	1/10×1/400×80
	1/50 سی ایم ایم
پس سیلز کی تعداد ایک سی ایم ایم میں	80 سیلز ×50

اگر بلڈ ڈائی لیوشن Lin 200 تو پھر ہمیں اوپر والی صورت کو 200 سے ضرب دینی پڑے گی۔ مثلاً

50×200 = 10,000

اگر بلڈ ڈائی لیوشن Lin 200 ہو تو 4 زیرو مزید ڈالیں گے۔

ٹوٹل گنتی سیلز 80 چھوٹے مربع میں تو تعداد سرخ ذرات 1 سی ایم ایم ان ڈائی لیوٹڈ نکل آئے گی۔

نارمل گنتی مرد	5,500000 فی سی ایم ایم
نارمل گنتی عورت	5,500000 فی سی ایم ایم
نومولود	6,500000 فی سی ایم ایم

وائٹ بلڈ سیلز (خون کے سفید خلیے)(White Blood Cells):

ڈبلیو-بی-سی پپٹ میں خون 0.5 نشان تک لیا جاتا ہے اور ڈبلیو-بی-سی فلوئیڈ 11 نشان تک لیا جاتا ہے۔ پھر وہی طریقہ اختیار کیا جاتا ہے جو RBC میں کیا جاتا ہے۔ ڈبلیو-بی-سی فلوئیڈ 3 فیصد ایسٹک ایسڈ پانی ملا۔

تمام لیکوسائٹس تھوما کاؤنٹنگ چیمبر (Thoma Counting Chember) پر گنیں۔ کم از کم چار (Prepration) گن کر اوسط نکالیں۔ نیوبار چیمبر (Neubar Chamber) اس کا چار کارنر مربع اور ایک مرکزی مربع ہوتا ہے۔ ہر ایک سکوئر ملی میٹر ہوتا ہے۔ (Sqmm) مرکزی سکوئر (Central Square) تھوما کاؤنٹنگ چیمبر کی طرح کام کرتا ہے۔ یہاں بھی کم از کم چار (Prepration) گن کر اوسط لی جاتی ہے۔ اوسط نمبر حاصل کئے جاتے ہیں۔ تھوما یا نیوبار چیمبرز سے 200 سے ضرب دے کر کل ڈبلیو بی سی فی مکعب سینٹی میٹر (C.mm) بلڈ نکل آتے ہیں۔

پلیٹ لٹس (Platelets):

انگلی کی جلد ایتھر سے صاف کریں۔ صاف اور خشک حصہ پر بڑے سائز کا قطرہ (2% Na. Citrate in Normal Saline) ڈالیں۔ جلد کو قطرے کے اندر سے زخمی کریں تاکہ خون براہ راست ڈائی لیونٹ میں شامل ہو جائے۔ اس طرح پلیٹ لٹس آپس میں جڑتے نہیں (Clumping) پھر پلاٹینیم کی 3 ملی میٹر تار سے اس خون کا کچھ حصہ سلائیڈ پر لیں اور احتیاط سے ویزلین لگی کور سلپ رکھیں۔ اس کی مقدار اتنی مناسب ہونی چاہئے کہ سلائیڈ اور کور سلپ پر (Diluted Blood) فالتو نہ چڑھے۔ آئل امرشن لینز (Oil Immersion Lens) استعمال کریں۔ آر بی سی گنیں اور پلیٹ لٹس کئی فیلڈز میں حتی کہ 1000 آر بی سی گن لیں۔ آر بی سی کو عام طریقے سے گنیں۔ پلیٹ لٹس کی تعداد نسبت پلیٹ لٹس اور آر بی سی اور تعداد آر بی سی 1 سی ایم ایم سے نکالیں آر بی سی تعداد کو 1 سی ایم ایم سے ضرب دیں جتنے پلیٹ لٹس ملیں انہیں 1000 پر تقسیم کریں۔ آر بی سی اور پلیٹ لٹس ایک ہی فیلڈ میں تلاش کریں۔ اس سے پلیٹ لٹس کی تعداد فی سی ایم ایم آجائے گی۔ (نارمل 200000 سے 400000)

ای-ایس-آر (Erythrocyte Sedimentation Rate)

ای-ایس-آر کا کئی طریقوں سے پتہ لگایا جا سکتا ہے۔ اس میں خون کو منجمد ہونے سے روکنے کے لئے جو مادہ استعمال ہوتا ہے۔ اس کا تعلق ہے اور پھر خون کی مقدار اور وقت جتنا (Sedimentation) کے لئے دیا جائے۔ عام طور پر ویسٹرگرن طریقہ استعمال ہوتا ہے۔

ویسٹرگرن طریقہ (Westergren`s Method):

ویسٹرن گرن ٹیوب ایک گلاس پپٹ ہے۔اس کی لمبائی 300 ملی میٹر قطر 2.5 ملی میٹر ہوتا ہے۔اس پر 0 سے 200 ملی لیٹر تک درجے لگے ہوتے ہیں۔اس میں 3.8% سوڈیم سٹریٹ خون جمنے سے روکنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔یہ 0.5 ملی لٹر سے 2 ملی لٹر خون کے لئے کافی ہوتا ہے۔ نمکچر کو ویسٹرگرن ٹیوب میں "0" نشان تک بھر لیا جاتا ہے اور ٹیوب کو سٹینڈ پر سیدھا رکھ دیا جاتا ہے۔اس میں ٹیوب کا سپرنگ کلپ اوپر رکھا جاتا ہے اور ربڑ تہہ (Bottom) میں پھر ریڈ سیل کالم کالیول 1 گھنٹہ گزرنے پر پڑھا جاتا ہے اور دوسری ریڈنگ 2 گھنٹے کے وقفے سے لیتے ہیں۔ جو نتیجہ حاصل ہوتا ہے وہ سرخ سیل کالم کی چوٹی سے ہوتا ہے اور ملی میٹر میں ہوتا ہے۔ یہ فاصلہ سیڈی میٹیشن (Sedimentation) کو ظاہر کرتا ہے۔

آدمی میں نارمل ریڈنگ 3 سے 15 ملی میٹر ہوتی ہے جو کہ ایک گھنٹے کے بعد ہوتی ہے۔ عورتوں میں نارمل ریڈنگ 5 سے 40 ملی میٹر تک ہوتی ہے اور یہ بھی ایک گھنٹے کے بعد نوٹ کی جاتی ہے۔

بلیڈنگ ٹائم (Bleeding Time):

اس مقصد کے لئے کان میں سوئی چبھو کر خون لیا جاتا ہے۔تیس تیس سیکنڈ کے وقفے سے کان سے بہتا ہوا خون بلاٹنگ پیپر پر لگایا جاتا ہے۔بلیڈنگ ٹائم ہیموفیلیا میں نارمل ہوتا ہے۔

خون کے جمنے کا ٹائم (Clotting Time):

کان میں سوئی چبھو کر ٹیوبوں میں خون اکٹھا کیا جاتا ہے۔ پھر پھونک مار کر دیکھیں کہ خون جم گیا ہے کہ نہیں جب خون پھونک مارنے سے ٹیوب سے باہر نہ نکلے تو یہی خون کا جمنے کا ٹائم ہے۔خون کے انجماد کو روکنے کے لئے مختلف قسم کی ادویات ڈالی جاتی ہیں۔

ہیموگلوبن فیصد (Haemoglobin Percentage):

انگلی سے خون لے کر پٹ میں 20 ملی میٹر تک لیا جاتا ہے اور پھر N/1- نمک کا تیزاب 20 نمبر تک ڈائی لیوٹنگ ٹیوب میں ڈال لیں۔ پپٹ والے خون کو اس کے ساتھ ملا کر خوب ہلائیں۔ ہلانے پر ایسڈ ہیماٹن بن کر رنگ تبدیل ہو جاتا ہے۔ ڈائی لیوٹنگ ٹیوب میں متواتر 5 منٹ پانی ڈال کر شیشے کی راڈ کے ساتھ ہلائیں پھر ریڈنگ نوٹ کرلیں۔ 14 گرام ہیموگلوبن فی 100 سی سی خون کو 100 فیصد ہیموگلوبن تصور کیا جاتا ہے۔

ڈی-ایل-سی (Differential Leukocyte Count):

سلائیڈ پر خون کی پتلی فلم بن کر خشک ہونے دیں۔ پھر لیشمن مین ملا کر آئل امرشن (Oil Immersion) لینز سے معائنہ کریں۔ خون کے سفید ذرات کی گنتی کریں۔ سفید ذرات میں نیوکلیس کے کئی نقطے ہوتے ہیں اور آپس میں جڑے ہوتے ہیں۔ ایوسینوفل سیلز (Eosinophil Cells) میں نیوکلیس کے گرد سرخ ذرے موجود ہوتے ہیں۔ لمفوسائٹ (Lymphocyte) قدرے چھوٹے ہوتے ہیں۔ مونوسائیٹس (Monocytes) کا نیوکلیس اور سیلز بڑے ہوتے ہیں۔ پروٹوپلازم میں ذرات موجود نہیں ہوتے۔ گنتی تقریباً 200 کی کر کے پھر فیصد سے نوٹ کر لیں۔

ٹی-ایل-سی (Total Leukocyte Count):

ڈبلیو-بی-سی پپٹ میں انگلی سے خون لے کر ڈال لیا جاتا ہے۔ انگلی سے خون 0.5 تک لیا جاتا ہے۔ پھر ڈبلیو-بی-سی سلوشن سے خون پتلا کرنے کے لئے "11" نشان تک سلوشن لیا جاتا ہے۔ پھر ان کو اچھی طرح ہلا لیں اور خون کو بلڈ کاؤنٹنگ سلائیڈ پر ڈال کر اوپر کور سلپ رکھ لیں۔ ڈبلیو-بی-سی گننے کے لئے اس کے چاروں اطراف 64 بڑے مربعے ہوتے ہیں۔ ان کی کل تعداد کو 50 سے ضرب دیں تو کل T.L.C ایک کیوبک ملی لٹر کی تعداد دریافت ہو جاتی ہے جو کہ نارمل ہونے پر 6 تا 8 ہزار فی مکعب ملی میٹر ہوتی ہے۔

پاخانے کا معائنہ

(Stool Examination)

نارمل پاخانہ:

1- نارمل پاخانے میں پانی اور غیر ہضم شدہ خوراک کے ذرات ہوتے ہیں۔
2- ہضم خوراک مگر جو جسم میں جذب نہ ہوئی ہو۔
3- ہضم کرنے والے اجزاء مثلاً تبدیل شدہ بائل پگمنٹ اور اینزائم (Enzyme)
4- فیٹی ایسڈز (Fatty Acids) اور کئی قسم کی گیسیں۔
5- اپی تھیلیل (Epithelial Cells) سیلز اور بیکٹیریا (Bacteria)

انتڑیوں کی بیماریوں میں پاخانہ کی حالت:

1۔ پاخانے میں پیٹ کے کیڑے اور ان کے انڈے موجود ہو سکتے ہیں۔
2۔ بلڈ (Blood) یعنی خون ہو سکتا ہے۔
3۔ پروٹوزوآ
4۔ بیکٹیریا
5۔ پاکل اور انتڑیوں کے مادے پاخانے میں موجود ہو سکتے ہیں۔ نارمل گیلی حالت (Moist) میں میں بالغ کا پاخانہ تقریباً 100 سے 200 گرام 24 گھنٹے میں ہوتا ہے۔ سبزی والی خوراک میں مقدار 250 گرام تک ہو سکتی ہے۔ ماں کا دودھ (Breastfed) پیتے بچے کا پاخانہ زرد رنگ کا ہوتا ہے۔ اس کی بو بہت سخت ہوتی ہے اور پاخانہ تقریباً ایک جیسا ہوتا ہے۔

معائنہ کے لئے پاخانہ حاصل کرنا (Collection of Sample):

معائنہ سے پانچ یوم پہلے مریض کو بیریم (Barinum) بسمتھ (Bismith) یا تیل نہیں دینا چاہئے۔ اگر مریض کو قبض رہتی ہے تو جلاب دیا جا سکتا ہے۔ پاخانہ صاف برتن میں اکٹھا کیا جاتا ہے۔ نہ تو اس میں پیشاب ملا ہوا ہو اور نہ ہی اس برتن میں جراثیم کش دوا استعمال کی گئی ہو۔

پاخانے کا وہ حصہ جس میں میوکس (Mucus) خون یا کوئی اور چیز خارج ہوئی ہوئے کر لیبارٹری میں بھجوا دینا چاہئے۔ پاخانے کو زیادہ عرصہ پڑا نہیں رہنا چاہئے۔ اگر دیر تک رکھنا مقصود ہو تو پھر اسے فریج (Refrigerator) میں رکھ دیں۔

پاخانے کا طبعی معائنہ (Physical Examination of Stool):

(i) نارمل پاخانہ ہلکے یا گہرے براؤن رنگ کا ہوتا ہے۔ بچوں کا پاخانہ زرد رنگ کا ہوتا ہے جس کی وجہ دودھ پینا ہے۔ بچوں کے دستوں میں پاخانہ عموماً سبز رنگ کا ہوتا ہے۔
(ii) پیلا یا سفیدی مائل مٹی کے رنگ کا پاخانہ صفرا کی نالیوں کی بندش کی وجہ سے ہونے والے یرقان میں ہوتا ہے۔ ایسے یرقان کو (Obstructive Jaundice) کہتے ہیں۔
(iii) تاری بلیک (کالا) کولتار جیسا (Tarry Black) پاخانہ انتڑیوں سے خون کے اخراج کو ظاہر کرتا ہے۔
(iv) پاخانے کا گہرا سرخ رنگ بڑی آنت کے آخری حصے ریکٹم سے خون کے اخراج کو ظاہر کرتا ہے۔

(v) اگر پاخانے کی سطح پر خون موجود ہو تو یہ بھی ریکٹم (Rectum) یا مقعد (Anus) کے ساتھ زخموں کو ظاہر کرتا ہے۔

2-پاخانے کی شکل اور نوعیت (Form /Consistency):

نارمل پاخانہ اپنی مخصوص شکل میں نرم سے سخت تک ہو سکتا ہے۔ پرانی قبض میں پاخانہ گولائی میں آتا ہے۔ جب کہ پھیلا ہوا فیتہ نما (Ribbon- Like) پاخانہ ریکٹم یعنی بڑی آنت میں رکاوٹ کو ظاہر کرتا ہے۔ پتلے پاخانے جلاب یا دست کو ظاہر کرتے ہیں۔ چاولوں کے پانی جیسے دست (Rice Water Stool) ہیضہ کی علامت کو ظاہر کرتے ہیں۔

3-بو (Odour):

اگر پاخانے کی بو تیز ہو تو یہ بیوٹارک ایسڈ (Butyric Acid) کی موجودگی کو ظاہر کرتا ہے۔ دودھ پیتے بچوں کے پاخانے میں عموماً سخت بدبو ہوتی ہے جو کہ فیٹی ایسڈز (Fatty Acids) کی وجہ سے ہوتی ہے۔ بالغوں میں سخت بدبودار پاخانہ عموماً ڈاسینٹری (Dysentry) میں ہوتی ہے۔ اگر ریکٹم پھول جائے تو بھی پاخانہ بدبودار ہوتا ہے۔

4-میوکس (Mucus):

جب میوکس بظاہر کم اور پاخانے کے ساتھ زیادہ مکس ہو چکی ہو تو یہ چھوٹی آنت میں زخم کو ظاہر کرتی ہے۔ اور میوکس بہت زیادہ نظر آ رہی ہو اور پاخانے میں کم ملے تو یہ بڑی آنت (Large Intestine) میں زخم کو ظاہر کرتی ہیں۔

5-پیپ (Pus):

پاخانے میں پیپ کی موجودگی درج ذیل بیماریوں کو ظاہر کرتی ہے۔

(i) بیسلری ڈائی سینٹری (Bacillary Dysentry)

(ii) ٹی بی (Tuberculosis)

(iii) السریٹو کولائی ٹس (Ulcerative Coletis)

6-سخت مادے (Concretions):

پتے کی پتھریاں ہی انتڑیوں میں اہم سخت مادے ہوتے ہیں۔ یہ اپنی مخصوص شکلوں سے پہچانی جاتی ہیں۔ اگر شکلوں میں ظاہر نہ ہو تو ان میں کولیسٹرول (Cholestrol) اور بائل پگمنٹ (Bile Pigment) کی موجودگی بھی ہوتی ہے۔

7-پیٹ کے کیڑے (Helminths):

ٹیپ ورم کے حصے اور بہت سے بڑے کیڑے اکثر پاخانے میں پائے جاتے ہیں۔

کیڑوں کو تلاش کرنے سے پہلے کیڑے مار دوائی (Vermicide) اور جلاب دینا بہتر ہوتا ہے۔

چھوٹے (Thread Worms) دیکھنے کے لئے پہلے ایسا کرنا ضروری ہوتا ہے۔ پاخانے کا نمونہ حاصل کر کے پلیٹ میں صاف پانی لے کر ہینڈ لینز (Hand Lens) سے معائنہ کیا جاتا ہے۔

کیمیائی معائنہ (Chemical Examination)

1-ردعمل (Reaction):

- پاخانے کا ردعمل عموماً ہلکا سا تیزابی یا اساسی ہوتا ہے۔
- خوراک میں کاربوہائیڈریٹس کی زیادتی تیزابیت پیدا کرتی ہے۔
- خوراک میں پروٹین کی زیادتی اساس پیدا کرتی ہے۔
- پاخانے کا ٹیسٹ آسانی کے لئے لٹمس پیپر سے کر لیا جاتا ہے۔

2-خون (Blood):

خون کی موجودگی عام آنکھ سے محسوس نہ ہو تو اسے اسپیشل ٹیسٹ سے پتہ لگایا جاتا ہے۔

چھپا ہوا خون یا اکلٹ بلڈ (Occult Blood) جو کہ پاخانے میں ملا ہوتا ہے۔ وہ درج ذیل بیماریوں کو ظاہر کرتا ہے۔

(i) معدہ کا کینسر (Carcinoma Stomach)

(ii) بڑی آنت کا السر (Ulcer of Large Intestine)

اور کچھ پیراسائیٹس جو انسان سے خوراک حاصل کرتے ہیں۔ ان کی وجہ سے بھی پاخانے میں خون آ سکتا ہے۔

خون کا پتہ لگانے کے لئے ٹیسٹ (Test for Occult Blood):

مریض کو چھ روز کے لئے گوشت کھانے سے روک دیں اور پانچویں اور چھٹے روز کے نمونے ٹیسٹ کرنے چاہئیں۔ پاخانے کا تھوڑا سا حصہ لے کر پانی کے ساتھ نرم کریں اور پھر برابر مقدار ایتھر سے چربی دور کرنے کے لئے دھوئیں۔ پھر ایتھر (Ether) کو نکال دیں۔ باقی مادے سے 10 ملی لٹر لے کر 3 سے 4 ملی لٹر گلیشیل ایسٹک ایسڈ (Glacial Acetic Acid) سے ملائیں۔

10 ملی لیٹر ایتھر مکسچر میں ڈالیں۔ اگر ایتھر اچھی طرح علیحدہ نہ کرے تو 2 ملی لیٹر الکوحل ڈال کر آہستہ سے ملائیں۔

بینزاڈین ٹیسٹ(Benzidine Test):

اس ٹیسٹ میں استعمال ہونے والے ریجنٹ(Regents) درج ذیل ہیں:

(الف) سلوشن بینزاڈین گلیشیل ایسٹک ایسڈ میں

(ب) ہائیڈروجن پرآکسائیڈ (Hydrogen Peroxide)

ٹیسٹ ٹیوب میں دونوں مادے (الف) اور (ب) برابر مقدار میں لے کر ملائیں۔ ان میں ایتھرئیل ایکسٹریٹ برابر مقدار میں ملائیں اگر پاخانے میں خون ہے تو نیلا(Blue) رنگ آئے گا۔

پاخانے کا خوردبینی معائنہ(Microscopic Examination):

پاخانہ کوئی دوسرے حصوں سے کوئی نمونے لے کر معائنہ کریں۔ اگر پیپ یا خون موجود ہو تو اس میں سے معمولی سا حصہ لے کر نارمل سیلائن سے پتلا کر لیں اور سلائیڈ پر رکھ لیں اور اوپر کور سلپ(Cover Slip) رکھ دیں۔ خوردبین سے معائنہ پر پیپ کے خلیے (Pus Cells) خون کے سرخ ذرات، بیکٹیریا، قلمیں، پروٹوزوآ اور پیراسائٹس کے انڈے، سبزیوں کے فائبرز، سبزیوں کے سیلز، نشاستہ گرینولز، مسل فائبرز، فیٹس وغیرہ کی پہچان ہو جاتی ہے۔

1- فیٹس(Fats):

فیٹس (Fats) کو چربی بھی کہتے ہیں۔ یہ فیٹی ایسڈز اور سوپ کی حالت میں ظاہر ہوتی ہے۔ فیٹی ایسڈز اکثر سوئی نما قلموں میں ہوتے ہیں۔ جب کہ سوپ، کیلشیم سوپ زرد مادے کی طرح ہوتا ہے۔

2- پس سیلز(Pus Cells):

یہ انتڑیوں کے السر کی وجہ سے موجود ہوتے ہیں۔ امیبک ڈائی سینٹری (Amoebic Dysentry) میں پس سیلز انفیکشن (Infection) کو ظاہر کرتے ہیں۔ بیسلری ڈائی سینٹری (Bacilliry Dysentry) میں ایک کیڑا جسے اینٹ امیبا ہسٹولائی ٹیکا (Entamoeba Hystolytica) کہتے ہیں، موجود ہوتا ہے۔

3-خون کے سرخ ذرات(Red Blood Cells):

بڑی آنت کی سوزش بڑی آنت کے آخری حصے کی سوزش اور مقعد سے خون آ سکتا ہے۔ امیبک ڈائی سینٹری (Amoebic Dysentry) میں R.B.C سرخی مائل زرد ہوں گے جب کہ بیسلری ڈائی سینٹری (Bacillary Dysentry) میں چمکدار اور نمایاں یا علیحدہ (Discrete) ہوں گے۔

4-بیکٹیریا (Bacteria):

پاخانے میں بیکٹریا کی موجودگی کا معائنہ عموماً غیر ضروری ہوتا ہے۔

5-ییسٹ مولڈ(Yeast Mold):

ییسٹ سیلز بعض اوقات کافی مقدار میں انتڑیوں کی خرابی(Fermentation) میں پائے جاتے ہیں۔

6-پروٹوزوآ (Protozoa):

پروٹوزوآ میں درج ذیل پیٹ کے کیڑوں کو دیکھا جاتا ہے۔

(i) اینٹ امیبا ہسٹولائی ٹیکا(Entamoeba Hystolytica):

سسٹ (Cyst) کا معائنہ کرنے کے لئے پاخانے کو آیوڈین سلوشن کے ساتھ ملا کر سلائیڈ پر رکھ کر اوپر کور سلپ رکھ کر خوردبین کے نیچے معائنہ کریں تو یہ درج ذیل خصوصیات ظاہر کرتا ہے:

1- یہ تیزی سے بڑھتا ہے اور اس کا بڑھنا ایک خاص سمت میں ہوتا ہے۔
2- یہ انگلی نما شفاف ہوتا ہے۔
3- اس میں نیوکلیس (Nucleus) نظر نہیں آتا۔
4- نیوکلیئر ممبرین (Nuclear Membrane) نازک باریک اندر کی سطح پر کروماٹن نقطے (Dots) ہوتے ہیں۔
5- کیریوسوم(Karyosome) نیوکلیس کے مرکز میں بہت چھوٹا ہوتا ہے۔

(ii) انتڑیوں کے فلے جیلیٹس (Intestinal Flagellates):

پاخانے کے معائنہ پر مندرجہ ذیل انتڑیوں کے فلے جیلیٹس خوردبین سے دیکھے جا سکتے

ہیں۔

(الف) ٹرائی کوموناس انٹسٹائی نیلس (Trichomonas Intestinalis):

لمبائی 10 سے U15 ہوتی ہے۔ ناشپاتی جیسی شکل 4 یا زیادہ بھی فلی جیلا (Flagella) ہو سکتے ہیں۔ تین یا زیادہ اگلے حصے سے پتلے ہوتے ہیں۔ حرکت تقریباً امیبا (Amoeboid) جیسی ہوتی ہے۔ اس پیراسائیٹ کی سسٹ نہیں ملتی۔

(ب) چیلوماس ٹیکس میسنیلی (Chilomastix Mesnili):

- اس کی شکل ناشپاتی جیسی ہوتی ہے۔
- لمبائی تقریباً 13 سے 24 مائیکرون ہوتی ہے۔
- اس میں بڑا گول نیوکلیس ہوتا ہے۔
- سائیٹو پلازم میں کافی سارے خوراک کے خانے (Vacuoles) ہوتے ہیں۔
- سسٹ (Cyst) گولائی میں ہوتی ہے۔ نیوکلیس اور سائیٹو سٹوم (Cytostome) کے کنارے سسٹ (Cyst) دیکھے جا سکتے ہیں۔

(ج) جیارڈیا انٹسٹیائی نیلس (Giardia Intestinalis):

- شکل ناشپاتی جیسی ہوتی ہے۔
- 12 سے 20 مائیکرون تک لمبائی ہوتی ہے۔
- سسٹ (Cyst) گولائی میں ہوتی ہے۔

(د) بلانٹیڈیم کولائی (Balantidium Coli):

- شکل گول ہوتی ہے۔
- لمبائی 60 سے 100 مائیکرون
- 50 سے 70 مائیکرون چوڑائی سیلیا (Cilia) سے ڈھانپی ہوتی ہے اگلے سرے پر قیف نما منہ ہوتا ہے۔
- اس کی موجودگی سے دست آنے لگتے ہیں جو کہ امیبک ڈائی سینٹری (Amoebic Dysentry) سے ملتے ہیں۔

بلغم کا معائنہ عام آنکھ سے

(Naked Eye Examination)

مقدار:

بلغم کی مقدار صبح سویرے چند ملی لٹر چوبیس گھنٹوں میں ایک لٹر تک اخراج پھیپھڑوں کی ٹی بی' پرانا برونکائی ٹس اور پھیپھڑوں کا پھوڑا ظاہر کرتی ہے۔ اگر بو (Odour) سخت ناگوار گزرنے والی ہو تو پھیپھڑوں کا پھوڑا (Abscess) یا پھیپھڑوں کی گنگرین (Gangrene) ہو سکتی ہے۔

ظاہری حالت اور گاڑھا پن (Consistency & Appearance):

اگر بلغم گاڑھا اور خون کی آمیزش والا ہو تو یہ نمونیا کو ظاہر کرتا ہے۔ ٹی بی اور پھیپھڑوں کے کینسر میں بھی ایسا ہو سکتا ہے۔ پھیپھڑوں کی Traumatic حالت میں بھی بلغم مدد دیتا ہے۔ اگر بلغم کو لمبے گلاس میں کافی گھنٹوں تک رکھا جائے تو اگر برونکائی ٹس (Bronchitis) یا پھیپھڑوں میں پھوڑا ہو تو بلغم 2 یا 3 واضح سطحوں (Layers) میں علیحدہ ہو جائے گی۔ عموماً اوپر والی سطح جھاگ (Frothy) جیسی ہوگی۔ دوسری سطح پانی جیسی ہوگی اور تیسری تہہ والی سطح پیپ اور بیکٹیریا پر مشتمل ہوگی۔

خوردبینی معائنہ (Microscopic Examination)

بلغم میں پس سیلز (Pus Cells):

-1 عام رنگین فلم (Leishman Stained) میں اگر پیپ ظاہر ہو تو ایسا برونکائیٹس اور پھیپھڑے کی پھوڑے میں ہی ممکن ہوتا ہے۔

-2 اگر ایوسینوفل سیلز (Eosinophil Cells) نظر آئیں تو یہ برونکیل استھما (Bronchial Asthma) کو ظاہر کرتا ہے۔

-3 اگر الاسٹک فائبرز (Elastic_Fibers) کے بنڈل نظر آئیں تو پھیپھڑوں کی تباہی سے بھی ایسا ہو سکتا ہے۔ مثلاً ٹی بی پھیپھڑوں کا پھوڑا۔

کرشمین سپائرل (Crushman Spiral) کی موجودگی برونکیل استھما کو ظاہر کرتی ہے۔

مزمن ہونے سے پہلے چارکوٹ لیڈن کرسٹل دمے کے ہر مریض میں نظر آ سکتی ہیں مگر یہ کسی بیماری کی تشخیص میں مدد نہیں دیتیں۔ یہ کرسٹل بے رنگ' لمبی تیز نوکدار' پانی' الکوحل

اور ایتھر میں ناحل پذیر ہوتی ہیں۔مگر تیزاب اور اساس میں قابل حل ہوتی ہیں۔

- فیٹی ایسڈ کرسٹلز (Fatty Acid Crystals) یہ کرسٹلز عام طور پر ٹی بی میں ہوتی ہیں۔
- فائبرینس کاسٹس (Fibrinous Casts) یہ عموماً نمونیا میں ہوتے ہیں۔ شاذ و نادر برونکائی ٹس میں بھی ہو سکتے ہیں۔
- پگمنٹڈ سیلز (Pigmented Cells) ایسے سیلز دل کے فیل ہونے کی صورت میں ہوتے ہیں۔
- کاربن سیلز یا ڈسٹ لیڈن سیلز (Carbon Cells or Dust Laden Cells) ان سیلز کی رنگت سرخی مائل سیاہ ہوتی ہے۔ماحول دھوئیں والا ہو یا پھر انتھراکوسس (Anthracosis) میں بلغم میں یہ سیلز پائے جاتے ہیں۔

پیراسائیٹس (Parasites):

جب امیبک جگر کا پھوڑا (Amoebic Liver Abscers) ہو جس سے پھیپھڑا چر (Rupture) جائے تو بلغم کو بھی پاخانے کے طریقے پر چیک کیا جا سکتا ہے۔

بیکٹیریالوجی (Bacteriology):

معائنہ کے لئے بلغم لینے سے قبل بغیر کسی جراثیم کش دوائی سے مریض کا منہ دھالیں۔ جراثیم سے پاک پیٹری ڈش (Sterile Petri Dish) میں بلغم لینا چاہئے اور پھر بلڈ ایگار سلوپ سے پیوندکاری (Innoculate) ہونے دیں اور بلغم میں جراثیموں کی بناوٹ کو اس طرح دیکھیں۔

1-ٹیوبرکل بیسی لس (Tubercle Bacilus):

اس مقصد کے لئے بلغم کو خاص میڈیا میں کلچر کیا جاتا ہے۔

2-نیوموکوکس (Pneumococcus):

ان کی موجودگی نمونیا کی تشخیص میں مدد دیتی ہے۔

3-فرائیڈ لینڈر نیوموبیسی لس (Friedlander's Pneumobacilus):

نمونیا میں بعض اوقات یہ جراثیم پائے جاتے ہیں اور بعض دوسرے حالتوں میں بھی ان کا ہونا ممکن ہے۔منہ اور ناک میں بھی یہ جراثیم پائے جاتے ہیں۔

4۔ انفلوئنزا بیسی لس (Influenza Bacilus):

یہ بڑے سائز میں موجود ہوتے ہیں جیسے کہ گرام سٹین میں باریک سرخ بیسی لائی (Bacili)

5۔ سٹرپٹوکوکس ہیمولائی ٹیکس (Streptococcus Hemolyticus):

عموماً یہ جراثیم بالغوں میں نمونیا کا باعث بنتے ہیں۔

6۔ سٹیفائیلوکوکس آریس (Staphylococus Aureus):

یہ جراثیم عموماً برونکائی ٹس میں ہوتے ہیں اور بلغم سے علیحدہ کئے جا سکتے ہیں۔

7۔ ڈفتھیریا بیسی لس (Diphtheria Bacilus):

یہ بلغم میں بہت کم ہوتے ہیں۔ گلے کے بلغم میں یہ زیادہ ہوتے ہیں۔

8۔ پلاگ بیسی لس (Plaque Bacilus):

نمونیا پلیگ میں کافی مقدار میں ہوتے ہیں۔ چھوٹی زنجیر کی طرح جوڑوں میں ہوتے ہیں۔

اکٹینومائی کوسس (Actinomycosis):

ان کی بلغم میں موجودگی بہت کم ہوتی ہے۔ مخصوص گندھک کے ذرات بلغم میں یا پیپ میں پائے جاتے ہیں۔

حاملہ ہونے کا ٹیسٹ (Pregnancy Test)

جب کوئی عورت حاملہ ہو تو اس کے جسم میں ایک ہارمون پیدا ہوتا ہے۔ جسے (Human Chorionic Gonadotrophin) یا ایچ-سی-جی (HCG) ہارمون کہتے ہیں۔ اس ہارمون کی موجودگی پیشاب میں معلوم کی جا سکتی ہے۔

اس کے لئے One Step Home Pregnancy Test "Life Sign Plus" ایک سستی کٹ ہے۔ اس میں دو خانے بنے ہوتے ہیں۔ ایک خانے پر "C" اور "T" کے نشان لگے ہوتے ہیں اور کچھ فاصلے پر ایک خانے پر S کا نشان لگا ہوتا ہے اور اسی خانے میں پیشاب کے تین قطرے ڈالتے ہیں اور تین منٹ انتظار کرتے ہیں تو C اور T والے خانے میں دونوں نشانوں پر سرخ لائن ظاہر ہو جاتی ہے اور اس کا مطلب ہے کہ ٹیسٹ مثبت (Positive) ہے اور مریضہ کو حمل

ہے اور اگر دونوں نشانوں میں سے کسی ایک پر لائن ظاہر ہو تو اس کا مطلب ہے کہ حمل نہیں ہے۔
اس کٹ میں مکمل ہدایات ساتھ لکھی ہوئی ہوتی ہیں۔

ہدایات:

1- کٹ کو پیکنگ سے نکالیں اور کسی ہموار اور خشک سطح پر رکھیں۔
2- ڈراپر کے ذریعے تین قطرے پیشاب کے حاصل کریں۔
3- حاصل شدہ نمونے کو ڈراپر کے ذریعے کٹ پر موجود "S" والے خانے میں 3 قطرے ڈال دیں۔
4- اگر نمونہ مقررہ مقدار سے کم ہو یا "C" اور "T" والے خانے میں ڈالا جائے تو نتائج موثر نہیں ہوں گے۔
5- تین منٹ بعد کٹ پر نتیجہ ظاہر ہو جائیں گا۔

ٹونومیٹری (Tonometery)

25 سے اوپر کے مریضوں کی آنکھ کے عمومی معائنے کے دوران یا ان کا مکمل میڈیکل چیک اپ ہو رہا ہو اور آنکھ کے اندر پریشر بڑھ جانے کا شک ہو۔ (کالا موتیا یا Glaucoma) تو ایسے مریضوں میں ٹونومیٹری کی ریڈنگ ضرور لینی چاہئے۔

تضادات اور احتیاطیں:

ان مریضوں میں ٹونومیٹری نہیں کرنی چاہئے جن کی آنکھوں میں انفیکشن ہو کیونکہ یہ انفیکشن ٹونومیٹر کے ذریعے دوسروں تک پہنچ سکتی ہے۔ چیک اپ سے پہلے اور بعد میں ٹونومیٹر کی فٹ پلیٹ کو جراثیموں سے پاک گیلی روئی سے اچھی طرح صاف کر لینا نہایت ضروری ہے۔
ریڈنگ لینے سے پہلے آنکھ میں سن کرنے والی دوا ضرور ڈال لینی چاہئے۔
طریقہ کار کی مکمل ہدایات کو مدنظر رکھے بغیر معائنہ نہیں کرنا چاہئے۔ ٹونومیٹر کی سوئی کو زیرو (صفر) پر لاکر صحیح طور پر کارنیا (Cornea) پر لگانا چاہئے کئی ریڈنگ لیں اور ان میں گھنٹوں اور دنوں کا وقفہ ہو اور اس کے ساتھ ساتھ آنکھ کے دوسرے معائنے ہونا بھی ضروری ہوتا ہے۔
تعاون نہ کرنے والے مریض کو نقصان پہنچ سکتا ہے اور نتیجہ بھی مفید نہیں ہوگا۔

مطلوبہ اشیاء و مطلوبہ آلات:

1- شی اٹس (Schiotz) ٹونومیٹر بمع اوزان (Weights)

-2 Alcaine Eye Drops یا Ethicaine Eye Drops آنکھ کی سطح سن کرنے کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔ ان کے ایک سے تین قطرے ڈال سکتے ہیں۔

-3 جراثیموں سے پاک روئی نارمل سیلائن میں بھیگی ہوئی۔

-4 ٹونومیٹر چارٹ

طریقہ کار:

مقامی طور پر سن کرنے والی دوا (Local Anesthetic) کا ایک قطرہ آنکھ میں ڈالیں۔

مریض کو لٹا دیں اور اسے اپنی دونوں آنکھیں چھت پر ایک نقطہ پر مرکوز کر کے رکھنے کو کہیں اور ٹونومیٹر کو آہستگی سے دونوں آنکھوں کی کارنیائی سطح پر باری باری رکھ کر ٹونومیٹر سے ریڈنگ نوٹ کر لیں۔

آنکھ کے اندر پیدا ہونے والا تناؤ (Intra Ocular Tension) کو چارٹ کے ذریعے اخذ کیا جاتا ہے جو کہ ریڈنگ کو ملی میٹر آف مرکری میں تبدیل کر دیتا ہے۔ عام طور پر نارمل ریڈنگ 12 سے 20 شی اٹس کے درمیان ہوتی ہے اور 20 سے 25 کے درمیان توجہ طلب ہے۔ اس لئے ریڈنگ کو مختلف اوقات یا گھنٹوں میں یا دنوں کے وقفے سے لیں۔

پیچیدگیاں:

-1 مریض کو زخم بھی ہو سکتا ہے۔

-2 انفیکشن ہو سکتا ہے۔

اگر ٹونومیٹری صحیح کی جائے تو کوئی پیچیدگی پیدا نہیں ہوتی۔

ایلوپیتھک میڈیکل بکس

